

日程

7/23 (水)

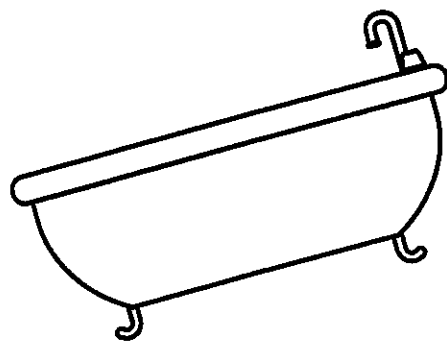
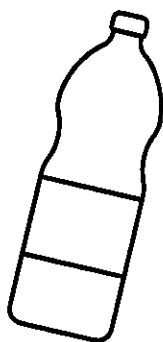
公開授業Ⅰ 09:20~10:05

6年「比例と反比例」

公開授業Ⅱ 10:20~11:05

2年「水のかさ」

授業研究会 11:20~12:30

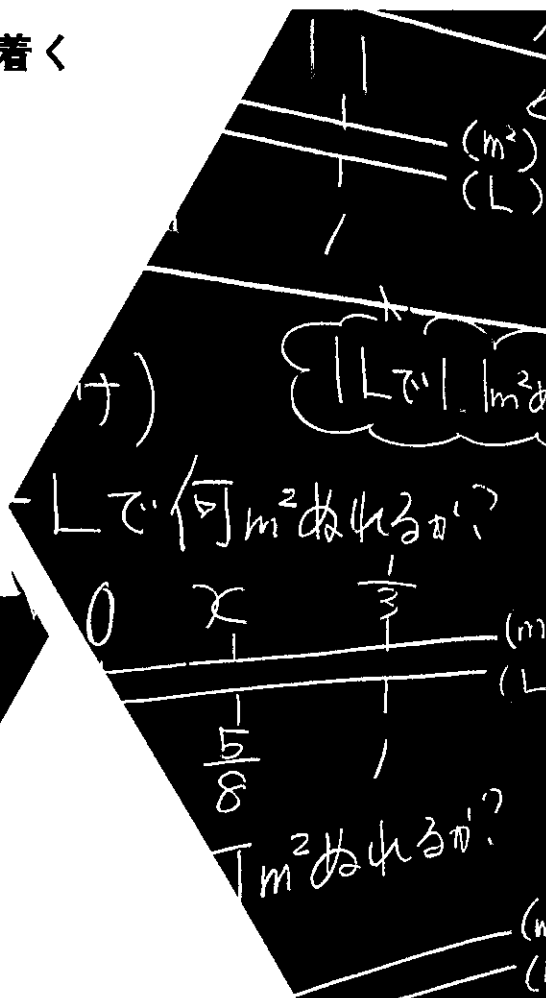
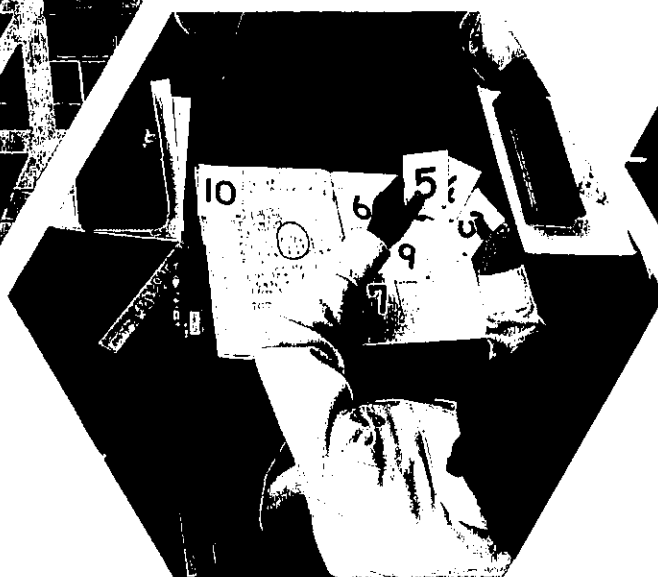
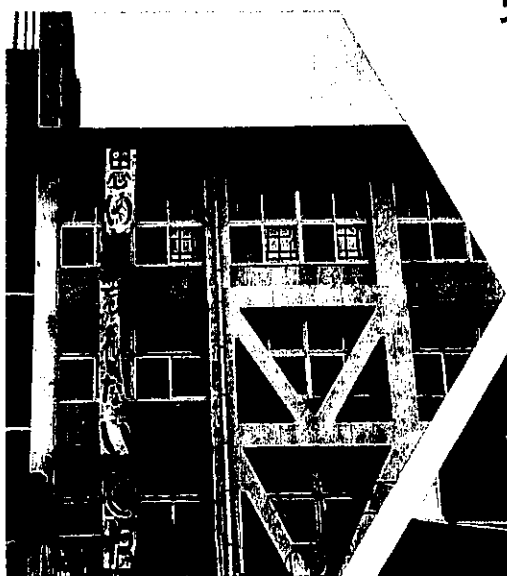


2025

佐賀大学教育学部附属小中学校

教育研究発表会 算数科当日資料

児童が自ら数理にたどり着く
算数科の授業づくり



アンケートにご協力ください！



池田 大徳
水山 直樹

佐賀大学教育学部附属小中学校教育研究発表会 算数科における補足資料及び実践事例集

p.2～p.6 補足資料

- ・第6学年「比例と反比例」本時におけるダブルダイヤモンドモデルを意識した学習過程
- ・第2学年「水のかさ」本時におけるダブルダイヤモンドモデルを意識した学習過程
- ・LEAD カードに基づいた振り返りシート
- ・本時までの歩み
- ・メモ

p.7～p.31 実践事例集

- ・第1学年「たし算」
- ・第2学年「九九の表」
- ・第2学年「1000までの数」
- ・第2学年「長さの単位」
- ・第3学年「2けたのかけ算」
- ・第4学年「面積」
- ・第5学年「じゃんけん大会の結果、どう表す？」
- ・第6学年「握手問題」
- ・第6学年「偶数・奇数ゲームをしよう」
- ・第6学年「分数のわり算」①
- ・第6学年「分数のわり算」②
- ・アンケート

第6学年「比例と反比例」本時におけるダブルダイヤモンドモデルを意識した学習過程

事象、問題、数理…
教師の発問 …
児童の考え …

水のかさが
増えていく

水のかさは
一定に増える

T: 算数の問題として、
どんな問題ができる?

水の深さが
増えていく

浴そうは
何cm?

時間が
変わっていく

浴そうは何分で水が
いっぱいになる?

水をためている

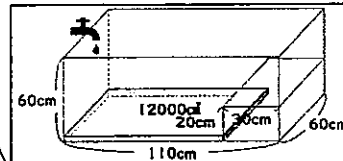
風呂だ

浴そうの表面積は、
何cm²?

T: どんなことが分かる?

この単位として
どの問題を
解くといいかな?

2.5cm ずつ深くなるか
ら1分間に $60 \times (110 - 30) \times 2.5 = 12000$ で
12000 cm³ ずつたまる。



水のかさの変わり方を
知りたい

水の深さから水のかさが
分かたらいいのに

T: これらの考えの
同じところは何?

浴そうは何分で水がいっぱいになるのかな?

時間(分)	1	2	3	4
水の深さ(cm)	2.5	5	7.5	10

比例の考え

算数の問題

深さは時間に比例していて、水の深さが
60cm の時間を求めればよいから、
 $60 = 2.5 \times \text{時間}$ 、
時間 $= 60 \div 2.5 = 24$ だから 24 分。

数理

比例の考え

事象

これまでと違って
段差がある

段差がある時の浴そうを
考えたことないな

水の深さの変わり方を
知りたい

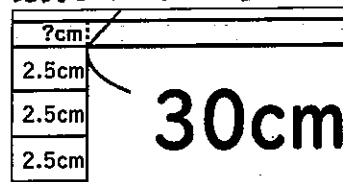
浴そうに
長さも書いてある

すぐに解決することが
できそうだな

水のかさは時間に
比例していますか

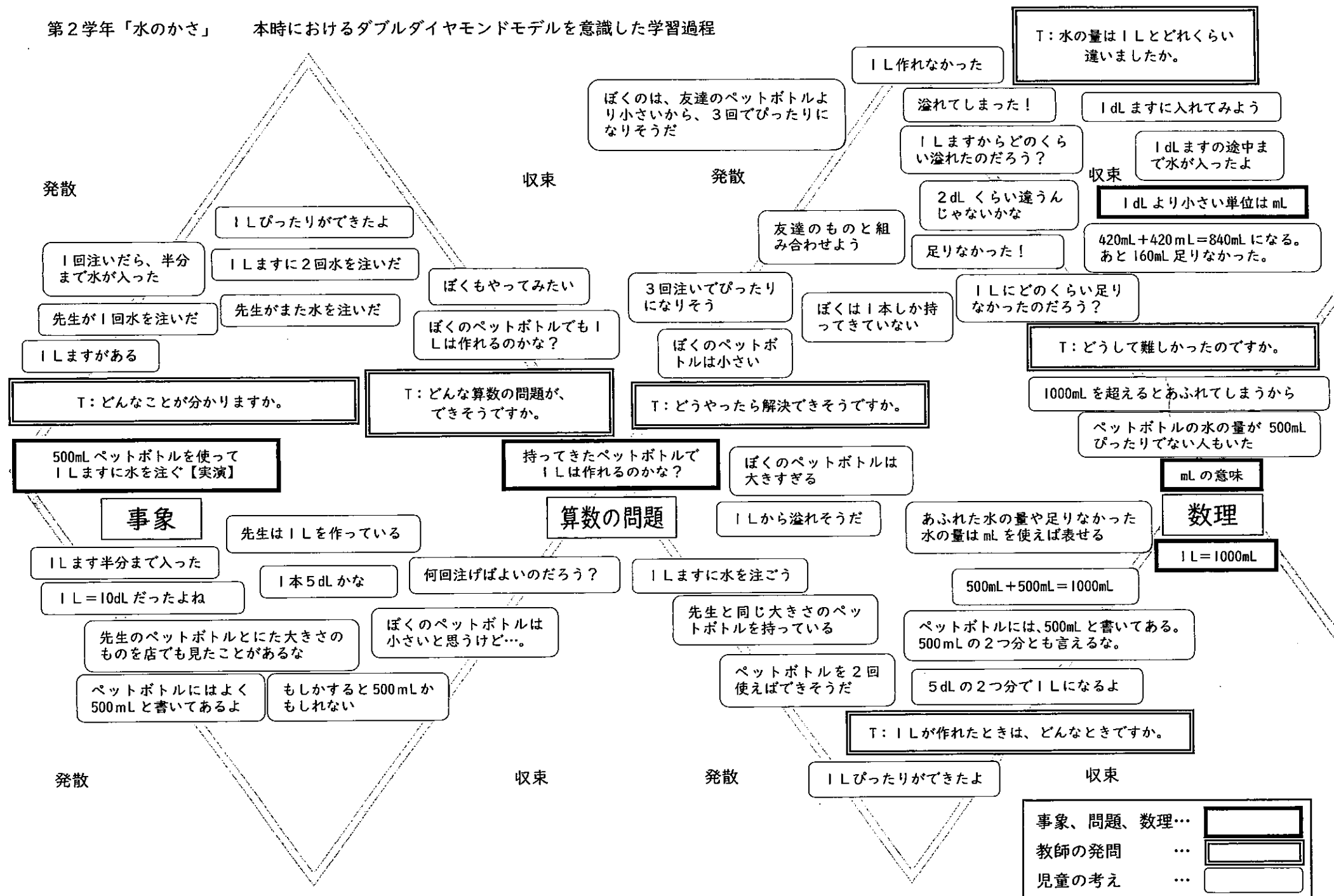
浴そうが結構
大きいな

でも深さが20cmを越えると、
変わり方が変わってしまうから
比例しているとは言えない。



深さが20cmになるまで比例していると考え
ると、 $y = 2.5 \times x$ が成り立つ。
 $20 = 2.5 \times x$ で $x = 8$ となるため、深さ
が20cmになる時は8分後といえる。
8分以降の深さを考えた時、
1分間に12000 cm³ たまるから、
 $12000 \div (60 \times 110) = 20/11$ で
20/11 cm ずつ深くなること分かる。
あと40cm 深くなればよいから、
 $40 = 20/11 \times x$ で $x = 40 \div 20/11 = 22$
 $8 + 22 = 30$ だから、浴そうは30分で
水がいっぱいになることが分かる。

本時におけるダブルダイヤモンドモデルを意識した学習過程



LEAD カードに基づいた振り返りシートについて

表面

名前 ()
① 月 日 ()

今日の大切な見方・考え方

図・式・ことばを使ってあらわそう。

今日の学びをいかしてできそうなこと

② 月 日 ()

今日の大切な見方・考え方

図・式・ことばを使ってあらわそう。

今日の学びをいかしてできそうなこと

記入例

今日の大切な見方・考え方
~~単元を見たり変化を見たり~~ 点から始まっているから
を見る。1マスのはじめから見る とこも
大切だね!!

図・式・ことばを使ってあらわそう。

今日の学びをいかしてできそうなこと
1マスのはじめから見る

「今日の大切な見方・考え方」欄に本時で働かせた数学的な見方・考え方を言語化します。そして、本時におけるその具体を「図・式・ことばを使ってあらわそう」欄にかきます。「数学的な見方・考え方が何なのか」だけでなく、「それをどのように働かせたのか」を考え、自覚することができるようにします。最後に「今日の学びをいかしてできそうなこと」を考えることで、発展的に考えることができるようにします。

単元を通して1枚の振り返りシートに記述することで、単元を通して（一貫して）働かせた数学的な見方・考え方を視覚的に捉えることができるようにします。

裏面

算数ふりかえりシート

単元【 比例と反比例 】

学ぶ前

「比例と反比例」とは何ですか？
 知っていることを書きましょう。

学んだ後

「比例と反比例」とは何ですか？
 知っていることを書きましょう。

単元をふりかえって

「比例と反比例」を学習して、どんなことに気づきましたか？

大切な見方・考え方は何ですか？

「比例と反比例」の学びをいかして、どんなことができそうですか？
 (生活の中や新たな学習で)

単元での学びを実感するために、単元前後の比較を行います。「何となく知っている」児童や先行知識がある児童も自分が学んだことが明確になります。

単元全体を振り返って、「単元を通して働かせた数学的な見方・考え方」を記述します。点線部分で折り返すことで、ファイルに蓄積しても、この面を見ることができるようになります。

本時までの歩み

児童が本時を迎えるまでにどのような学びを進めてきたのかを第2学年、第6学年でそれぞれ板書の写真、授業の概要、振り返りシートの記述等を用いてまとめています。それまでの学びが本時をいかに支えているのかをご覧ください。ただければ幸いです。



第6学年「比例と反比例」



第2学年「水のかさ」

メ モ

第1学年3組 算数科学習指導案

【日時】令和6年10月7日(月)11:25~12:10 【場所】1年3組教室 【指導者】北島 光浩

1 本授業の主張

本実践では、「次のたし算の式は〇こあるはず」「順番に並べるとわかりやすい」といった気付きを取り上げ、帰納的に推論する姿や順番に考えることで落ちや重なりがなくそうしたりする姿を価値付けることで、児童が算数の考え方や学び方を身に付けていくことを目指す。

2 単元名 たし算 (全1時間)

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

・帰納的な考え方 ・順番に並べる

4 本時の指導(9/10時間)

(1) 指導目標

答えが0~9になるたし算の式を考えること通して、たし算の式の総数のきまりやその式を見付けるために順番に式を並べることのよさに気付くことができるようにする。

(2) 評価規準

答えが0~9になる式の総数にきまりを見いだしながら考え、順番に式を並べるよさに気付いている。

【思・判・表】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応(□)	教師の働きかけと形成的評価(◆)
1 状況から問いをもつ。(10分) ・答えが2になる式は、なにがあるかな? ・1+1だけ?…0もいいなら、0+2 ・2+0で、全部で3つある。 答えが□になる式はできるかな?	1-(1) 和が2になるたし算の式を考えること通して、式の総数に対して問いをもてるようにする。 1-(2) 児童が考えた式を短冊にし、掲示することで式を並び替えて考えることができるようにする。
2 問題を考える。(25分) ・次は、□が3のときを考えよう。 ・□が2のときよりもたくさんありそう。 ・1+2、2+1、0+3、3+0で4つだ。 ・じゃ、□が4のときは、3つ、4つだったから、4のときは、5つじゃないかな? ・あ、ほんとうだ。5つになった。面白いね。 ・□が5~9もやってみよう。式の数は増えていくんじゃないかな。 ・順番にならべると分かりやすいよ。 ・数字の順番に並べるんだね。きれいだね。 ・全部あるかも分かりやすいよ。 ・答えが0のときは、どうなるかな	2-(1) □が2と3の場合を全体で考えていくことで、式を見付けるとともに式の数も確認することで式の数の変化にも気付けるようにする。 2-(2) 式の数字を順番に並べることに気付いた児童には、よさを問い返すことで落ちや重なりなく式を見付けられることを共有できるようにする。 2-(3) □が4~9は、児童が自分たちで関わりながら見つけていく時間を設けることで、他者と関わりながら問題解決ができるようにする。 ◆ 答えが0~9になる式の数をきまりに気付いて考え、順番に式を並べるよさに気付いている。(ノート・発言)【思・判・表】 B 足される数と足す数の数字の並びに気を付けて式を作りながら考えている。 C→ 式の数値に着目するように伝え、順番を意識させる。
3 学習を整理する。(10分) ・□の数字が増えると式の数も増えるきまりを見付けるのが楽しかった。 ・式の数字を順番に気をつけて並べると、忘れることなく式を見付けることができたよ。	3-(1) 児童が学習したことを振り返ることを促すことで、たし算の式の総数のきまりに気付いたことや順番に並べるよさを感じれるようにする。

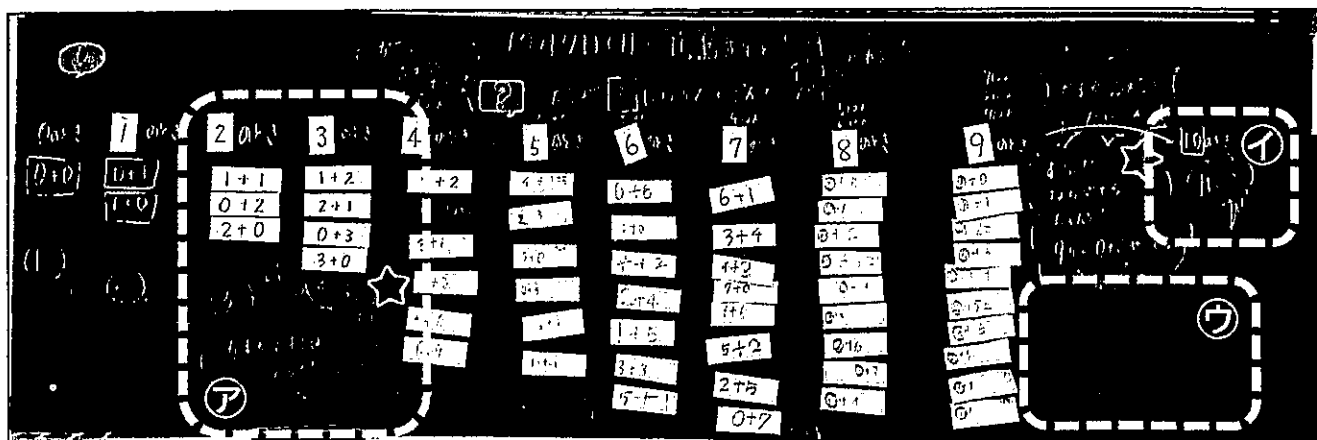


図1 本時の板書

1. はじめに

本実践報告では、授業中の2つの場面に焦点を当てる。一つは、児童が帰納的な考え方を働かせる場面である。帰納的な考え方は、個々の特殊な事例に基づいて、一般的な結論を導く推論であり、算数において重要な思考方法といえる。そして二つ目は、順番に並べる姿である。式の数値に着目し、順序を意識して並べることで落ちや重なりなく考えることができるよさがある。

2. 1こずつ増えるかも？

□に当てはまる数が2の場合は、式が3こ、3の場合は、式が4ことなることを全体で確認し、教師が「何か気付くことはありますか？」と問うた。児童からは「□の数が多くなるほど、増えるんじゃないかな？」「1こずつ増えるかも？」という発言があった。その気付きを黒板に残し、今後の展開の布石とした(図1⑦)。その後、4～9の場合を班ごとに割り当て、児童が互いに関わりながら式を考え、黒板に貼りに来る活動とした(図2)。



図2 班の友達と協力して考える児童

4～9の式を確認しながら、式の数数を数えていくことで「1こずつ増えるかも？」が確からしいことに気付いた児童からは驚きの声が上がっていた。教師が「10では？」と問うと「11こ！」と気付いたきまりを使って答える姿があった(図1⑩)。

3. だんだん数を減らしていくといいよ！

9を担当した班は、式が多くなるため混乱している様子があった。そこで、教師が「数字を考えながら式を並べてみたら？」と助言した。すると、「あっ、9、8、7ってだんだん減らしていく」と言いながら足される数を1ずつ減らすようにカードを入れ替え始める姿があった(図3)。



図3 数の順番を意識して並べる児童の姿

全体共有の場面で、「数の順番を考えて並べるとどんないいことがあった？」と問うと「これはやっている。これはやっていないが分かりやすい。」と落ちや重なりをなくすよさに触れていた。

4. おわりに

算数の考え方、学び方を身に付ける時間を設けていくことは、児童が算数・数学を楽しむ姿に結びつく。今後も実践を重ねていきたい。

第2学年3組 算数科学習指導案

【日時】令和6年12月16日(月)11:35~12:20 【場所】2年3組教室 【指導者】池田 大徳

1 本授業の主張

「分からないから、～と仮定して考える」というように、算数の学習では、この「仮定する」という思考が働く場面がよくある。この思考は、日常の事象を理想化して算数の問題として考える際に働く大切な見方・考え方である。本時では、クリスマスツリーが真横から撮られた写真を提示することで、児童が反対側の飾りが映っていないことに気づき、「ツリーの飾りはいくつなのか」という問題を発見することができるようにする。児童は、この問題解決を通して、写真では分からないツリーの反対側を「(飾りが) 同じようがあると仮定する」という思考を発揮するだろう。この「仮定する」ことを意識した学習は、比例を仮定した小数の乗除法や割合といった学習につながると考える。

2 単元名 「九九の表」

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

- ・ 仮定する。
- ・ 同じ数のまとまりに着目する。

4 本時の指導 (8/8時間目)

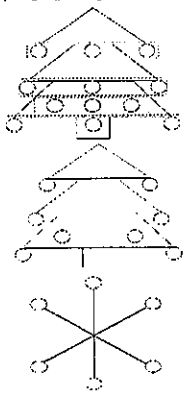
(1) 指導目標

クリスマスツリーの飾りの総数の求め方を図と式を関連付けながら説明することができるようにする。

(2) 評価規準

クリスマスツリーの飾りの同じ数のまとまりに着目したり、写真の見えない側に同じ数のかざりがあることを仮定したりしながら、飾りの総数を求め、その求め方を説明している。【思・判・表】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応(□)	教師の働きかけと形成的評価(◆)
1 提示された動画や写真から問題を発見する。(10分)  ・ クリスマスツリーだ。 ・ ツリーの反対側が映っていないから、何個あるのか分からないよ。 クリスマスツリーの飾りは何個あるのかな？	1- (1) 提示された動画や写真から分かる情報を問うことで思考を発散させることができるようにする。 1- (2) 算数の問題として解決できそうなこと、写真を見ただけでは分からないことを問うことで、算数の問題を設定することができるようにする。
2 飾りが何個あるのか考える。(25分) ・ 同じ数のまとまりが見える。かけ算が使える。 ・ いろいろなまとまりをつくって、計算できる。 ・ 反対側にも同じ数があると思うから2つ分で考えればいい。 $3 \times 4 = 12$ $12 + 12 = 24$ ・ 3つの部品からできているから3倍すればいい。 $8 \times 3 = 24$ ・ 上から見たら6のまとまりが見えて、それが4つ分ある。 $6 \times 4 = 24$ 	2- (1) 総数を1つずつ数えようとするので、同じ数のまとまりに着目することができるようにする。 2- (2) 飾りが見えない側があるので、数が数えられないことを伝えることで、見えない側も同じようにあるという考えを引き出す。 ◆ 図や式を基に、飾りの総数の求め方を説明しているか。(ノート・発言)【思・判・表】 B 見えない側の飾りの数を見える側とおなじようがあると仮定したり、同じ数のまとまりに着目したりして、飾りの総数を求め、説明している。 C→ 実物を提示し、他の児童が考えた式が何を表しているのかを問う。
3 学習を振り返る。(10分) ・ 全部が見えなくても同じようがあると考えれば、全部の数が分かる。 ・ 同じ数のまとまりに着目することが大切だ。 ・ 身の回りにも同じように考えれば数えられそうなものがある。	2- (3) 違う求め方があったことを伝えることで、複数の方法で求めることができるようにする。 3- (1) 本時を振り返り、本時で働かせた数学的な見方・考え方を図や式、言葉を用いて表すように促すことで、働かせた数学的な見方・考え方の自覚化を図る。 3- (2) 身の回りにも本時の学習を活かして数えることができそうなものはないか問うことで、本時の学習と日常をつなぐことができるようにする。

(4) 授業の実際

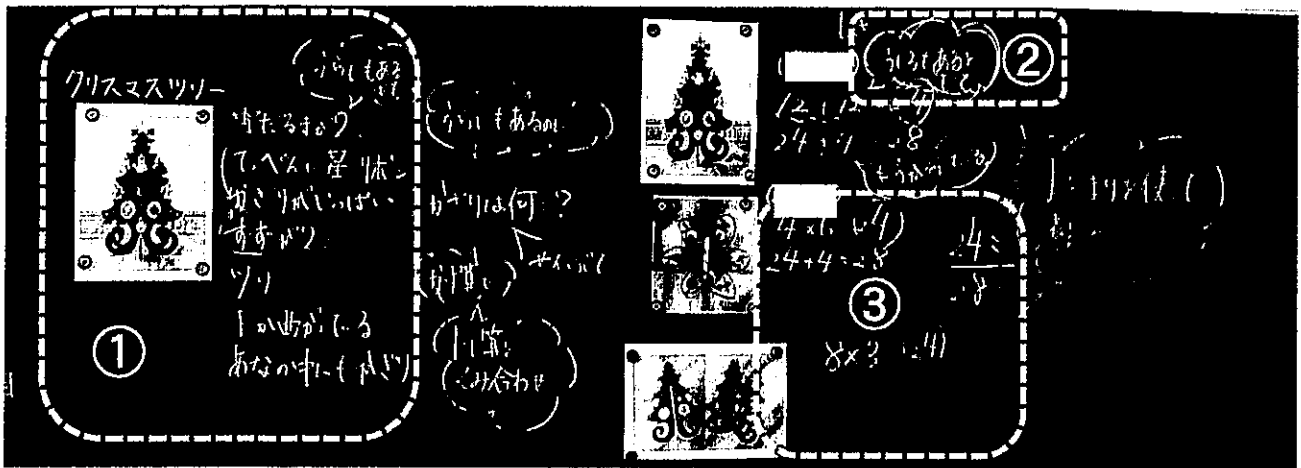


図1 本時の板書

ア 「飾りは何個ありますか」

導入において、クリスマスツリーの写真を提示し、「どんなことが分かるかな?」と問うたところ、児童は思考を発散させ、図1①のように写真から読み取ることができる様々な情報を捉えていった。いくらか児童の考えを全体で共有していったところで、ある児童が「飾りは何個ありますか。」と提示された事象から考えることができる問題を述べたのである。その児童の発言をきっかけに、他の児童が「かけ算で求められる。」や「だってまとまりがあるよ。」「でも飾りを数えるって言っても後ろにもあるから何個あるか分からない。」と本時の問題を解決するために大切な考えを述べていった。日常生活の事象から問題を発見する児童の姿が見られたと言える。

イ 「後ろも12個あると思って」

全体で発見した「飾りは何個ありますか。」という問題を児童が一人ひとり考えた後に、全体でその考えを交流した。すると、ある児童が「前を数えると12個だったから、後ろも12個あると思って、 $12 + 12 = 24$ ですよ。〈中略〉」と発言するなど、見えない部分であるツリーの後ろ側にも、飾りが同じ数があると仮定して考える姿が見受けられた。しかし、その児童は、飾りを重複して数えてしまっていたため、解決して出した答えは誤答であった。誤答であることを全体で確認した後に、他の児童に「今の考えのよかったところは何か。」と問うところ、児童らは「後ろも同じようにあると考えたところ。」と答えていた。「仮定して考える」ことのよさを全体で共有し、授業をさらに展開していった(図1②)。

ウ 「式が違います」

イにおける児童が考えを述べた後に、「式が違います。」や「違う考え方があります。」という児童が多かった。児童らは、3つの写真から、「 4×6 で24。なぜか」といって、縦の飾りが $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$ で4ですよ。それが6つあるからです。」や「フックが8個あ

って、これが3個分だから、 8×3 だ。」と述べていた(図1③)。これらの発言から、児童が1つ分の数を4つや6つ、8つなど、様々な数のまとまりに着目して飾りの総数を求めていることが分かった。

5 成果と課題

本実践の主張は、児童が、本実践を通して、仮定して考えることのよさを実感し、それを今後の学習や生活に活かそうとすることにあった。本時では、「クリスマスツリーの反対側が見えない」という状況を示したことで、児童は「飾りが全部見えないけれども、いくつなのか」という問題を設定することができた。飾りの総数を考える際に、見えない部分にある個数を考えることが難しい児童がいることを想定したため、授業者はツリーを真上から撮影した写真やツリーを構成する部品の写真などを提示し、困り感をもった児童の手助けとなるようにした。これがあったからこそ、児童は、「 $4 \times 6 = 24$ 」や「 $3 \times 4 = 12$ 、 $12 + 12 = 24$ 」、「 $8 \times 3 = 24$ 」といった様々な数のまとまりに着目して飾りの総数を求めることができた(図1③)。しかし、正面の写真を基に、見えない部分も含めた飾りの総数を考える時間を十分にとり、全体で「おそらく24個のはずだ。」といった考えを共有した後に、それ以外の写真を基に総数を確認するといった授業展開にすれば、さらに「仮定して考えること」のよさを感じることができたのではないだろうか。「仮定して考える」よさといった本時で主張したいことを児童がしっかりと実感することができる授業展開、手立てをさらに探していきたい。

6 クリスマスパティーの準備での出来事

後日、学級でクリスマスパーティーを行った。その準備の時に、本時で扱ったクリスマスツリーを全体に披露し、飾りを数えていった。飾りの総数が24個であったことが分かった時、児童から「おお!」という声上がり、大きな拍手が起きていた。児童の本時の学びと日常生活がつながった瞬間であった。

第2学年2組 算数科学習指導案

【日時】令和7年5月16日(金) 9:30~10:15 【場所】2年2組教室 【指導者】水山 直樹

本授業の参観の視点

児童が、指導者の発問をきっかけに思考の発散と収束を繰り返しながら、数の大きさ比べを通して数学的な見方・考え方を働かせ、数の大小関係における数理にたどり着いていく姿をご覧ください。

1 単元名 1000 までの数

2 単元の構想

(1) 単元について

本単元は、1000 までの数について、十進位取り記数法による数の表し方、大小、順序、系列、数の相対的な大きさを理解し、数をよんだり、かいたり、不等号を用いて数の大小関係を表したり、10 を単位とする簡単な加減計算をしたりすることをねらいとする。児童は、第1学年で 100 までの数について、十進位取り記数法による数の表し方及び数の大小や順序について学んできた。また、第1学年では 10 のまとまりをつくるだけであったが、第2学年では 100 のまとまりをまた 10 ずつまとめるようになる。この十進数の考え方が、第3学年での 1 億未満の数の学習などにつながっていく。

(2) 児童について

本学級の児童(33 名)は、「表とグラフ」「たし算」の単元において、日常生活や算数の事象から問題を発見する学習を経験している。事前の実態調査では、2 位数の分解に関する問題(40 は□と 1)で正答した児童が 78%であった。誤答をした児童が全て「41 は 4 と 1」と回答していることから、10 ずつまとめ続けていく十進数の理解が不十分であることが判明した。また、振り返りシートにおける記述から、本時で働かせた数学的な見方・考え方を図や式、言葉を用いて表すことができていない児童も一定数おり、問題解決において働かせた数学的な見方・考え方を自覚することに課題があることが分かる。

(3) 指導について

指導に当たっては、単元を通して児童が働かせた数学的な見方・考え方の自覚化を図るようにする。児童は、位同士の関係や仕組みに着目したり、数の構成・構造に着目して数を合成・分解して捉えたりするなどの数学的な見方・考え方を働かせることが予想される。「どこに着目すればいいのか」「どのように解決したのか」などと問うことで言語化を促したり、言語化している姿を価値付け全体に広めたりして、自覚化の手立てをとる。また、十進数の理解が不十分であるので、十の位や百の位の数が 1 を単位とした個数ではなく、10 や 100 を単位としたまとまりの個数であることを繰り返し丁寧に指導していく。振り返りシートの活用については、働かせた数学的な見方・考え方について毎時間記述させることで、数学的な見方・考え方を可視化し、自覚することができるようにする。また、振り返りシートを児童同士で見合ったり、指導者が紹介したりすることで、全ての児童が数学的な見方・考え方を図や式、言葉を用いて表すことができるようにしたい。

本時では、導入で「カードの枚数」「カードの並び方」の 2 つの情報と、「にらみあっている」という場面の叙述を提示する。「分からないこと」「分かっていること」を問うことにより、思考を自由に発散させ、さらに「なぜ、にらみあっているのか」と問うことにより、思考を収束させる。カードの並び方と関連付けながら、にらみあっているわけを想像させ、問題発見のための足掛かりをつくる。数の大きさ比べという場面を確かめ、「どんな問題ができそうか」と問うことで、問題を発見することができるようにする。前半の数の大きさ比べの活動では、既習事項を想起させたり解決方法の着眼点を問うたりすることで、思考を発散させ、見通しをもつことができるようにする。自力解決の際に、帰納的に数を当てはめようとする児童がいることが予想される。そこで、上の位から数の大きさを比べる見方を働かせている児童の姿を価値付けることで、数の大小を考える一助とする。後半の数の大きさ比べの活動では、上の位が同じ数だった場合を具体的事例として取り上げ、位に着目して数を捉える見方を働かせることができるようにする。その際、終末では、十進位取り記数法の構造と関連付けながら不等号を使った大小の表し方を説明できるようにし、思考を収束させるようにする。

3 単元の指導計画(全 9 時間 本時 7 / 9 時間目)

- ・ 第一次…3 位数をよんだり、かいたり、乗法的に捉えたりする。
- ・ 第二次…1000 のよみ方、かき方を知り、数を数直線に表したり、数の順序、系列を調べたりする。
- ・ 第三次…3 位数までの数について数の大きさの比べ方を説明する。(本時)
- ・ 第四次…学習内容の理解を確かめる。

4 本時の指導 (7/9)

(1) 指導目標

3位数までの数について数の大きさの比べ方を説明したり、2つの数の大小関係について不等号を用いて説明したりすることができるようにする。

(2) 評価規準

イ 位に着目しながら数の大きさの比べ方を考え、説明している。【思・判・表】

(3) 「回遊する学び」の姿

- ・ 十進位取り記数法のしくみによる数の表し方を考え表現しようとしている。 (ステージA)
- ・ 共通、相違、事柄の順序など情報と情報との関係について理解している。 (ステージC)

(4) 展開

学習活動と児童の反応 (□)	教師の働きかけと形成的評価 (◆)
1 掲示資料から、問題を発見する。 (10分) ・ 0～9までのカードが1まいずつあります。 - A: さ き こ (6 □ 8) - B: な お き (□ 9 □) - C: けんたろう (7 □ 0) ・ 3人は、おたがいのかをにらみあっています。 ・ 隠れている数があるて3桁の数が分からない。 ・ 6、7、8、9、0の数が分かっている。 ・ 数の大きさを比べているのではないか。 ・ 3人のなかで、数が一番大きいのはだれか。	教師の働きかけと形成的評価 (◆) 1-(1) A・Cの一の位、Bの十の位、A・Cの百の位の順に、分かる情報を開示していく。 1-(2) <u>分からないことや分かっていることを問うことで、読み取った情報をもとに思考を発散させることができるようにする。(C)</u> 1-(3) <u>なぜ3人がにらみあっていると思うのか問うことで、発散した思考を収束させ、問題を発見するための足掛かりをつくるようにする。</u> 1-(4) <u>どんな問題ができそうか問うことで、問題を発見することができるようにする。</u>
数の大きさくらべをしよう。	
2 数の大きさ比べをする。 (15分) (1) 数の大きさ比べをする。 ・ 位をそろえて、同じ位同士を比べてみる。 ・ □のなかのどこかに、1～5の数が入る。 ・ Bの百の位の数が分からないけど、9～6が使われているから大きくても5が入る。 ・ AとBの百の位の数を比べると、5と6では6の方が大きいから、C→A→Bの順で大きい。 (2) 考えをクラス全体で共有する。 ・ 数の大きさを比べるときは、百の位→十の位→一の位と、順に比べるとよい。 ・ 使われている数があるのか考えることが大切。 (3) 数の大きさ比べについて再考する。 ・ 小さい数だったなおきは泣いていると思う。 ・ 百の位に9を出されるとすぐ負ける。 ・ みんなが0～9のカードを持てばよいと思う。 3 3人組で数の大きさ比べをする。 (5分) (1) 0～9までのカードを3セット配り、伏せたカードのなかから3枚選び、3位数を作る。 (2) 気付いたことをクラス全体で共有する。 ・ 百の位が友達と同じ数だったとすると、次のカードをめくるまで勝敗は決まらない。 ・ 友達と数の大きさが同じになる場合もある。 4 2つの数の大小関係について不等号を用いて説明する。 (5分)	2-(1) <u>既習事項を想起させたり解決方法の着眼点を問うたりすることで、思考を発散させ、解決方法の見通しをもつことができるようにする。(A、C)</u> 2-(2) <u>上の位から数の大きさを比べる見方を働かせて記述している児童の姿を価値付け、困り感のある児童の一助となるようにする。</u> ◆ <u>位に着目しながら数の大きさの比べ方を考え、説明しているか。(観察、発言)【思・判・表】</u> B 具体的事例を挙げ、上の位から数の大きさを比べたり、位の数同士を比べたりしながら、数の大小関係の決まり方を説明している。 C→ 具体的な数を入れながら、数の大きさの比べ方を一緒に考える。 2-(3) <u>登場人物がルールに本当に満足していたのか問い、百の位に9を出されても負けだと限らない方法があることに気付けるようにする。</u> 3-(1) <u>隣同士で3人グループを作るように伝える。</u> 3-(2) <u>完成した3位数の大小を比べる際に、数の大小を判断した根拠を問うことで、数学的な見方・考え方を働かせることができるようにする。(A)</u> 3-(3) <u>百の位が同じ数だった児童を具体的事例として取り上げ、位に着目して数を捉える見方を働かせることができるようにする。(A、C)</u> 4-(1) <u>不等号のかき方と不等号を使った数の大小の表し方を理解し、説明できるようにする。(A)</u>
数の大きさをくらべるときは、百のくらいからじゅんにくらべる。	
5 学習を振り返る。 (10分) ・ 数の大きさを比べるときは、百の位から順番に比べていくことが大切だと分かった。 ・ 3桁より大きい数でも、数の大小を比べたい。 ・ 買い物をするときに、どちらが安いのか値段を比べるときにも役立ちそうだ。	5-(1) <u>本時の学習を振り返り、本時で働かせた数学的な見方・考え方を図や式、言葉を用いて表すように促し、数学的な見方・考え方の自覚化を図る。</u> 5-(2) <u>本時の学習での学びが、これからの生活場面でのように生かされそうか問い、思考を発散させ発展的に考えることができるようにする。</u>

第2学年2組 算数科学習指導案

【日時】令和7年6月13日(金)14:05～14:50 【場所】2年2組教室 【指導者】 水山 直樹

1 本授業の主張

本単元「長さの単位」では、新たな普遍単位 $\text{cm} \cdot \text{mm}$ と出会う。 $\text{cm} \cdot \text{mm}$ を用いれば、端数の長さを正確に表すことができ、測定の精度を高めることができる。本授業では、ストーリー性のある挿絵を提示し、児童が意欲的に問題を発見することをねらう。また、長さの単位に着目して計算をするなかで、同じ数でも単位が違えば全く違う量であることから、 $\text{cm} \cdot \text{mm}$ の関係性を基に、同じ単位同士で計算する必然性に気付かせたい。

2 単元名 「長さの単位」

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

・単位への着目 ・演繹的な考え方

4 本時の指導（8/10 時間目）

(1) 指導目標

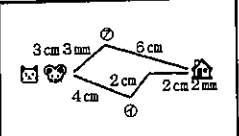
普遍単位で数値化した長さは、同じ単位同士で計算できることを理解できるようにする。

(2) 評価規準

長さの単位である cm や mm に着目して、長さの計算をすることができる。

【知・技】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応 ()	教師の働きかけと形成的評価 (◆)
1 挿絵を基に、問題を見いだす。(10分)  ・ネズミが猫に追いかけている。でも、2つの道がある。 ・どこを通ったら、早く帰れるのかな。近道はどこかな。 ※長さについては、提示しないものとする。	1-(1) 挿絵を見て分かっていることを問い、思考を発散させることができるようにする。 1-(2) 分からないことを問うことで、長さに目を向けることができるようにする。 1-(3) どのような算数の問題ができるか問うことで、思考を収束させ、問題を発見することができるようにする。
どちらのコースが、みじかいのかな？	
2 発見した問題を解決する。(25分) (1) 解決方法の見通しをもつ。 - 紙を切って、直線にして考えてみよう。 - ブロックを置いて、いくつ分か考えよう。 - ものさしで長さを測って、たし算をしてみよう。 (2) 問題を解決する。 - ブロックを置くと、⑦は5個分くらいで、④は4個分くらい。ぴったりにはならないな。 ⑦は $3\text{ cm } 3\text{ mm} + 6\text{ cm} = 9\text{ cm } 3\text{ mm}$ ④は $4\text{ cm} + 2\text{ cm} + 2\text{ cm } 2\text{ mm} = 8\text{ cm } 2\text{ mm}$ ④が短いことが分かった。でも、⑦と④の長さは、ほとんど変わらなかった。 - ひき算をすれば、長さの違いが分かる。$9\text{ cm } 3\text{ mm} - 8\text{ cm } 2\text{ mm} = 1\text{ cm } 1\text{ mm}$になる。違いは、$1\text{ cm } 1\text{ mm}$。 - 長さのたし算やひき算は、同じ単位どうしで計算すればよい。	2-(1) どのようにしたら解決できるのか問うことで、既習事項を想起させながら、思考を発散させることができるようにする。 2-(2) 任意単位による解決を終えた児童に対しては他の方法でも確かめる方法はないか問い、長さの計算にも取り組むことができるようにする。 ◆ cmやmmに着目して、長さのたし算やひき算をすることができているか。(発言、ノート)【知・技】 B cmとmmに分けて、たし算やひき算の計算をしている。 C→コースを直線にした挿絵の紙を渡し、長さを測らせ、計算方法を一緒に考える。 2-(3) 「長さはあまり変わらなかった」など、長さの違いについて発言する児童を取り上げ、ひき算の考え方にも触れることができるようにする。 2-(4) 長さのたし算やひき算で大切だと思うことは何か問うことで、思考を収束させ、単位に着目する見方を働かせることができるようにする。
3 学習を振り返る。(10分) - 長さの計算をするときは、同じ単位に着目して計算することが大切だと分かった。 - 線が途中で曲がっているものを見つけてみたい。 - 鉛筆にキャップを付けると、どのくらいの長さになるのか調べてみたい。	3-(1) 本時で働かせた数学的な見方・考え方を図や式、言葉を用いて表すように促すことで、数学的な見方・考え方の自覚化を図る。 3-(2) 本時の学習での学びが、これからの生活場面でどのように生かされそうか問い、思考を発散させ発展的に考えることができるようにする。

(4) 授業の実際

本授業では、思考の発散と収束を繰り返しながら、長さの計算は、同じ単位同士で計算する数理にたどりつくことをねらいとした。児童は意欲的に問題を発見し、試行錯誤して2つの長さを求めて比べようとする姿が見られた。その一方で、本授業内ではねらう数理に終着することができなかった。その成果と課題について述べていく。

ア 2つの長さに着目し、自ら問題を見いだす

導入で、挿絵、2つのテープ図を提示した(図1)。児童は「ネズミが猫に追いかけている。」「ネズミがお家に帰りたい。」など、分かることや推測できることを自由に発言し、進んで友達同士で話す姿が見られた。提示した事象が、児童の獲得している知識や経験と結びつき、2つのテープ図を道のりで見立てることができていたことが分かる。そのなかで、どちらの道のりが長いのか、また短いのか、児童は自ら問いを発見し、表出した。一方、⑦のテープ図は1回、④のテープ図は2回曲がっていたことから、「④は2回も曲がって大変だから⑦を通った方がよい」と、速さの観点から解決しようとする児童も見受けられた。本時での主活動は、長さの足し算と引き算の計算である。⑦④共に、2数に条件を揃えることで、児童はより長さに着目することができたのではないかと推察する。

イ 長さを測定し、長さの計算をする

「道が曲がっているから難しい。」という児童の発言から、「どうしたら問題が解決できそうか。」発問した。児童は、長さの測定や長さの計算に関することを解決方法の見通しとしてもった(図2)。

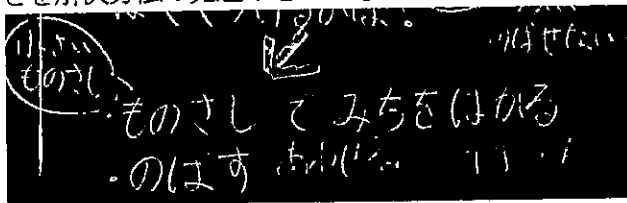


図2 解決方法の見通し

児童は、まず2つの長さの測定を行った(図3)。振り返りシートを見返すことで既習事項を想起し、基準をそろえる見方を働かせながら、測定する児童の姿が見られた。測定に多くの時間を要したこと、測定のずれを生んだことが、本授業内で数理にたどり着けなかった一つの要因として考える。早い段階で長さの正しい数値を共有しておくことで、長さの計算の仕方を考えることに没頭したことであろう。



図3 長さを測定する児童

ウ 同じ単位同士を揃えて計算する

前述の通り、長さの計算の仕方を考える時間が十分に取れなかったが、すでに児童は単位を揃えて計算したことや単位換算をしたことを発言していた(図4)。⑦であれば、9cm 5mmが正答なのか、95mmが正答なのか、両者とも正答なのか、児童同士で議論する姿も見られた。④であれば、6cmを60mmに単位換算した児童もいた。また、筆算をしたいという児童の発言もあったことから、単位を揃えようとする見方が働いていた児童がいたことも分かる。なぜ単位換算する必要があるのかその根拠を問うたり、なぜcmとmmに分けて計算する必要があるのか全体で考えたりすることで、単位に着目する見方を働かせることができていたのではないかと考える。

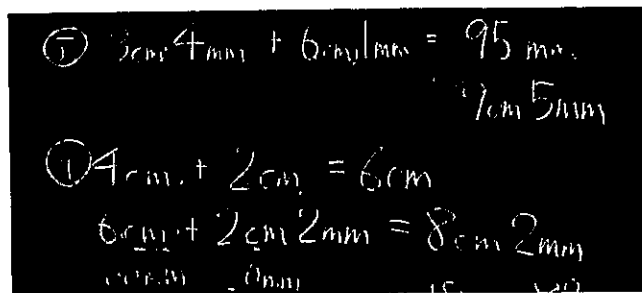


図4 単位換算

エ 数学的な見方・考え方の自覚化

考えの練り合いまで到達しなかったが、振り返りシートの記述から、数学的な見方・考え方を自覚化した児童もいたことが分かる(図5)。また、「曲がっている線を見つけてみたい。」など、今後の学びに生かしてできそうなことを記述している児童も見られた。

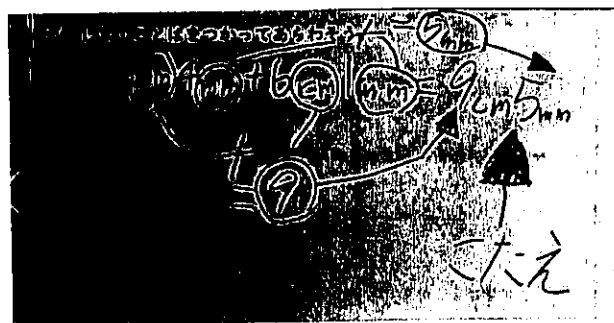


図5 児童の振り返りシートの記述

5 まとめ

本実践では、児童が自ら問いを見だし、単位に着目する見方を働かせながら、なんとか解決しようとする児童の様相を捉えることができた。しかし、なぜ単位を揃えて計算する必要があるのか、その議論にまでは到達せず、全体で深めることができなかった。

今後は、児童にとって適切な学習活動や教師の発問が、どの場面で、どのように必要となるのかを見極めて精選し、児童が自ら数理にたどり着くことができるような手立てについて、さらに考えていきたい。

第3学年2組 算数科学習指導案

【日時】令和7年2月27日(木) 8:30～9:30 【場所】3年2組教室 【指導者】 北島 光浩
本授業の参観の視点

校舎の高さを求める児童の姿を、「回遊する学び」の3つの視点とその尺度を基にご覧ください。

1 単元名 2けたのかけ算

2 単元の構想

本時は、単元「2けたのかけ算」の終末に位置する。「卒業式で6年生へ最後のエールを送るために、横断幕を屋上から下げて見送る」という目的意識を基に、児童が校舎の高さを求めるために必要な情報(教室の壁面や階段の高さ、階段数等)を考え、適切な道具を選択し、実測しながら、校舎の高さを明らかにしていく。その姿には、単元内はもちろんのこと、単元「長さ」や「倍の考え」での学びが現れるだろう。そして、理科における問題解決での考え方や日常生活で触れてきた測量での経験をもとにした学びも期待したい(表1)。また、算数・数学として、計算の活用だけでなく概数や比の第2用法(比較量) = (基準量) × (倍) につきなり、「何をもと(1)にするのか」を明らかにして考えていくことで、今後の「割合」の素地づくりとなる。

児童は、これまで状況から問いをもち問題を見だし、数学的表現(図、式、言葉、具体物)を関連付けながら解決へ向かう学びを重ねてきた。しかし、「数と計算」領域では、数学の事象で閉じてしまうことが多くあり、日常の事象に自ら働きかけ、学びを発揮しながら解決をし、そのよさを感じることができるよう機会を算数の授業では十分にもてていない。本時では、児童が必要感をもって身に付けてきた学びを発揮し、よさを感じる姿を目指したい。

3 期待する「回遊する学び」について

表1は、「回遊する学び」として期待する各ステージの内容と資質・能力、そして本時における姿である。

表1 期待する「回遊する学び」に関わる内容と資質・能力、児童の姿

ステージ	内容	資質・能力	児童の姿
A	単元「2けたのかけ算」領域「数と計算」	・数理的な処理のよさに気付き、生活や学習に活用しようとしている。 【学びに向かう力、人間性等】	・大きなけたのかけ算ができることで解決できたことに気付いている。
B	単元「長さ」領域「測定」 単元「倍の考え」領域「数と計算」	・ものさしや巻き尺を用いた測定の手続きや数直線の見方を基に考えることができる。【知識及び技能】 ・基準とする量の「いくつ分」を見いだしている。【思考力、判断力、表現力等】	・対象に応じて用いる教具を選択し、正確に測定している。 ・「もと」のいくつ分で高さを考えている。
C	理科	・問題の予想や仮説を発想したり、解決の方法を発想したりできる。 【思考力、判断力、表現力等】	・解決に向けて、可能な方法を考え、見通しをもって活動している。
D	測量	・生活や学習での経験を基に本時での学びに活用しようとする。 【学びに向かう力、人間性等】	・日常で培った量感をもとに校舎のおおよその高さを想定している。

回遊の発生を大きく2つに分け、理由(手立て)とともに考えると以下ようになる。

◇教師による「回遊する学び」→問いかけ、価値付け、共有、グルーピング

◆児童が自ら「回遊する学び」→単元(題材)デザインや環境(自由な教具や教材へのアクセス)、時間
以上の手立てをとりながら、以下の3つの視点の尺度を基に児童の姿をみることで「回遊する学び」を立体的に捉えることを試みる。

① 「課題」

1	教師が決めている。
2	児童が選択肢の中から決めている。
3	児童が選択肢をつくり、決めている。
4	児童が自分の課題を決めている。

② 「学習過程(回遊の過程)」

1	教師によってステージを越えている。
2	教師によってステージを越え、活かしている。
3	児童が自身の意思でステージを越えている。
4	児童が自身の意思でステージを越え、活かしている。

③ 「他者の発想」(個人、ペア、グループを選び、多様な人との関わり)

1	教師が誰と学ぶかを決めている。
2	教師が範囲を定めて、誰と学ぶかを決めている。
3	児童が学習過程の一部で、誰と学ぶかを決めている。
4	児童が全ての過程で誰と学ぶかを決めている。

4 単元の目標と評価規準

(1) 単元の目標

2位数や3位数に2位数をかける乗法について理解し、計算することができるとともに、図や式などを用いて計算の仕方を考える力を身に付けることができるようにする。また、乗法の計算の仕方を考えることに進んで関わり、その過程を振り返り、生活や学習に活用しようとする態度を養う。

(2) 評価規準

ア 2位数や3位数に2位数をかける乗法の計算が、乗法九九などの基本的な計算をもとにしてできることや、その筆算の仕方について理解し、乗法の計算が確実にできる。【知・技】

イ 数量の関係に着目し、計算の仕方を考えたり計算に関して成り立つ性質を見いだしたりしているとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしたりしている。【思・判・表】

ウ 乗法の計算に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気づき生活や学習に活用しようとしている。【主】

5 単元の指導計画（全8時間 本時7／8時間目）

1時目…何十をかける計算 2・3時目…2けた×2けたの計算 4時目…計算のくふう

5時目…3けた×2けたの計算 6時目…ロッカーの横幅 7時目…校舎の高さ（本時） 8時目…まとめ

6 本時の指導

(1) 指導目標

教室や階段の長さを測定しながら校舎の高さを求めることを通して、かけ算を活用するとともに「基準（もと）のいくつ分」の考えを用いるよさに気付くことができるようにする。

(2) 評価規準

教室や階段の高さに着目し、図、式、言葉、具体物を関係付けながら、「基準（もと）のいくつ分」を用いて計算し校舎の高さを考えている。【思考・判断・表現】

(3) 本時の展開（波線部は、「回遊する学び」に関わる手立て）

学習活動と児童の反応(□)	教師の働きかけと形成的評価(◆)
1 状況をとらえ、問題としていく。(10分) - 卒業式、屋上から横断幕を下ろそう。 - 校舎の高さを知りたい。 - 附属小は、3階まであるよ。 - どこの高さが分かればいいのか？ 	1-(1) 校舎の写真を提示し、横断幕を屋上から地面まで垂らすために、縦（高さ）への問いを見いだすことができるようにする。 1-(2) 図を用いることで「高さ」の認識をそろえる。 1-(3) 図をもとに発想し、測ることができる高さを調べるという見通しをもてるようにする。(C)
1つ分のまとまりを見つけて、校舎の高さを求められるかな？	
2 問題を考える。(40分) - 教室の天井から床までの長さが分かれば、求められそう。 - どんな道具を使うといいかな。 - 巻き尺よりも1mものさしだ。 - 階段の高さは、16cmだ。  附属小学校の図 1階分は23段。16×23=368 単位は…？ 1階分の高さが分かれば、3倍するといいね。 - 階段を数えたら1階に2段、3階にも2段ある。 368×3=1104 ここに4段分も加えると… 1104cmは、11m4cmだ。11mくらいの人が多い。 1段の高さがいくつあるのか、1階分の高さがいくつあるのかで校舎の高さが分かるね。	2-(1) 教具（定規、巻き尺）を用意し、校内を行き来できる環境にすることで、児童の見通しに応じた活動が可能となるようにする。(B・C) 2-(2) 校舎の図やホワイトボード、黒板、PC、ノートを選択し、一人一人が自分に合った方法で思考し表現、共有することができるようにする。 ◆ 教室や階段の1つ分の高さに着目し、図、式、言葉、具体物を関係付けながら、かけ算を用いて校舎の高さを考えている。 (ノート・発言)【思・判・表】 B 1つ分の高さに着目し、図、式、言葉、具体物を関係付け、かけ算で考えている。 C→ 図を基にして、調べた高さが校舎の高さのいくつ分なのかを一緒に考える。
3 学習を整理する。(10分) - かけ算はけたが増えても同じように計算できる。 「もと」のいくつ分かて考えるとよかった。	3 学習を振り返り、学びを自覚できるようにする。

算数科実践報告

日時：2025年2月27日（木） 場所：3年2組教室及び校内 児童：3年2組 授業者：北島光浩

1. はじめに

本実践は、「回遊する学び」の姿に3つの視点（①課題、②学習過程、③他者の発想）と尺度を設けることで、「広がり」だけではなく、「深まり」をみることができないかと考え行なった。授業を通して現れた児童の姿と参観者が判断した尺度およびPMI分析をもとに、本実践を報告する。

2. 授業の実際

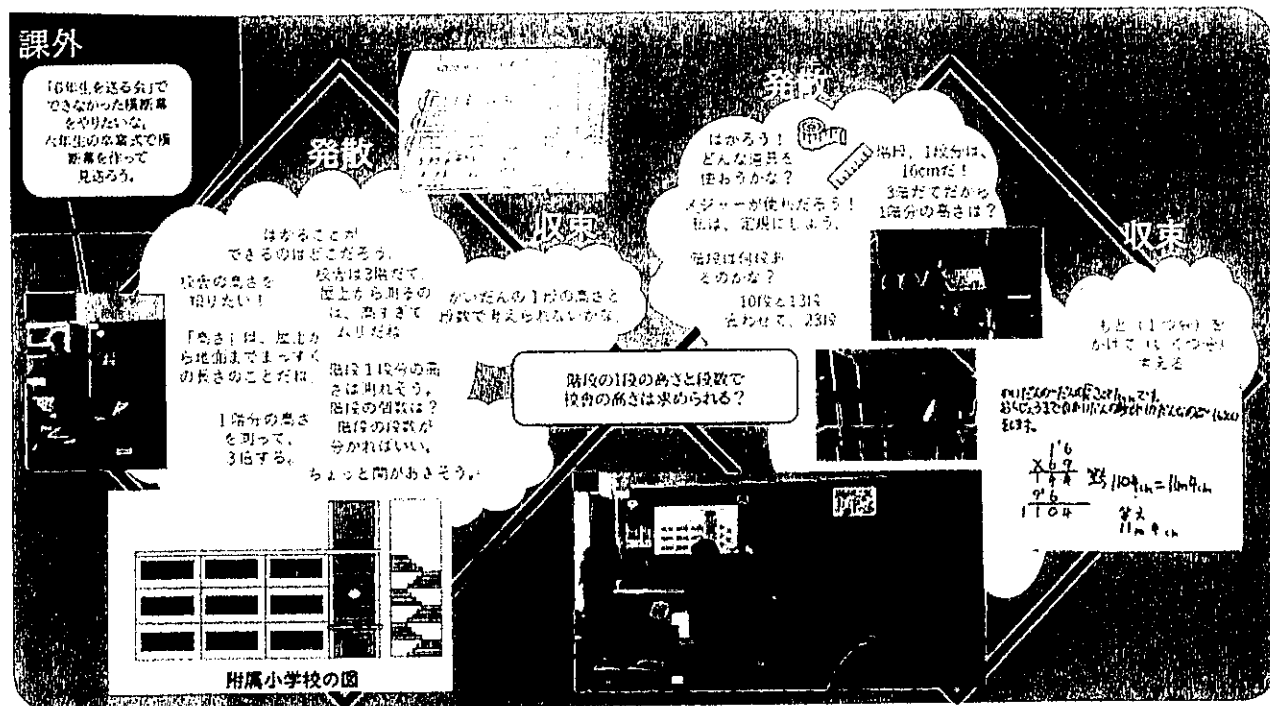


図1 ダブルダイヤモンドモデルを基にした本時の学習過程

表1 本時で期待する「回遊する学び」

ステージ	内容	資質・能力	児童の姿
A	単元「2けたのかけ算」 領域「数と計算」	・数理的な処理のよさに気づき、生活や学習に活用しようとしている。【学びに向かう力、人間性等】	・大きなけたのかけ算ができることで解決できたことに気付いている。
B	単元「長さ」領域「測定」 単元「倍の考え」領域「数と計算」	・ものさしや巻き尺を用いた測定の手続きや数直線の見方を基に考えることができる【知識及び技能】 ・基準とする量の「いくつ分」を見いだしている。【思考力、判断力、表現力等】	・対象に応じて用いる教具を選択し、正確に測定している。 ・「もと」のいくつ分で高さを考えている。
C	理科	・問題の予想や仮説を着想したり、解決の方法を着想したりできる。【思考力、判断力、表現力等】	・解決に向けて、可能な方法を考え、見通しをもって活動している。
D	測量	・生活や学習での経験を基に本時での学びに活用しようとする。【学びに向かう力、人間性等】	・日常で培った量感をもとに校舎のおおよその高さを想定している。

授業で現れた児童の姿を整理したものが図1である。また、表1は、本時で期待していた「回遊する学び」である。「回遊する学び」は姿として授業中、様々な場面で発現していたが、本実践報告では、焦点化し、場面と対応させながら述べることにする。課外で「横断幕を作りたい」「屋上から垂らしたい」という思いをもっていた児童は、校舎の写真を教師が提示すると「僕たちのプロジェクト!」と言い「校舎

の高さは?」「長さを測ったほうがいい」「高すぎるからムリ」と呟き始めた。写真や図を児童と共有しながら十分に発散する時間をとった。ここで「1階分の高さ」や「階段1段分の高さ」という1つ分(もと)にあたる発想が現れた(ステージB)。児童の発想を基に、実現可能(危険ではない)方法を検討しながら、算数の問題として「かいだんの1だんの高さでだんすうで校舎の高さは求められる?」を見いだした。この段階で予想する高さを問うたところ、9m~60mと幅のある答えが聞かれた(ステージD)。児童の生活経験によって差異はあるもののここで発現しておくことで授業を通して辿り着く数値とのズレを生み、児童の量感を豊かにする機会となる。予想したところで、児童は教室を離れ、校内へ移動し始めた。児童は、自分で選択した巻き尺やものさしを手に取り、各々の見通しを基に活動を始めていた(ステージC)。1段分の階段の高さを測り「16cmだ!」と喜ぶ姿や階段の段数を数えながら上り下りする姿、巻き尺で階段を斜めに測定し途中で高さではないことに気付く姿、1階分の高さを調べようと巻き尺を階段の手すりの間から垂らす姿などが校内で見られた。数値を手に入れた児童は教室へ戻ってきて、黒板やノート、ホワイトボード、タブレットパソコンで考えを整理したり共有したりしていた。この時間を60分授業の大半に当てたことで発散を十分に可能とするだけでなく、児童どうしが互いに交流する中で収束へ向かうことができる(他者)。全体共有のタイミングは、児童に任せることとした。代表の児童(日直)が声をかけ、全体で共有をした(図2)。最後に、教師が収束へ向けた発問をした(表2)。波線部aのように問うことで、児童は波線部bのように「もとの数のいくつ分」という考えを見出し、本時の学びを振り返っていった。



図2 児童の全体共有の場面

表2 収束の場面(教師:T 児童:S)

	T : 今日、校舎の高さを求めるときにみんながやった <u>a 大事な考え方</u> ってなんですか?
	S 1 : <u>b もとの数をつくる。</u>
	T : もとの数?
	S 1 : もとの数が決まれば、だいたいあとは同じだから分かる。
	T : 今日で言えば、もとの数って何?
	S 2 : 16。一段の高さ。
	S 3 : うん、階段。
	T : 階段1段の高さ。これが分かれば、校舎が分かる?
	S 4 : うん。だいたい11m。

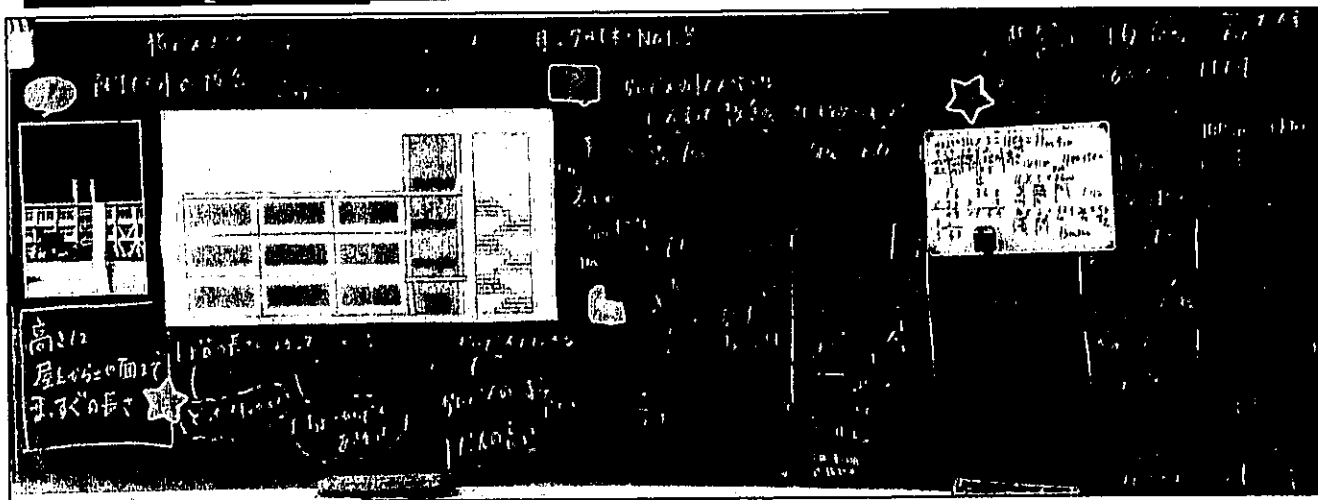


図3 本時の板書

第4学年3組 算数科学習指導案

【日時】令和6年月11月10日(日) 9:40~10:25 【場所】4年3組教室 【指導者】北島 光浩

1 本授業の主張

面積は、基準となる単位正方形を定めることで「いくつ分」として求められる。1辺が1cmであれば、1cm²、1mであれば、1m²、1kmであれば、1km²となる。児童は、既習の長さやかさで直接比較、間接比較をもとにした操作、そして任意単位、普遍単位を用いた経験をしている。本時では、周りの長さが同じであれば、広さ(面積)は、同じではないかというミスコンセプションをきっかけにして、広さに問いをもち考えていく中で、単位正方形を見だし、数値化する。そして、さらに結果を表に整理することで周りの長さが同じ場合、正方形が最も面積が大きくなることに気付く姿を目指す。

2 単元名 面積 (全11時間)

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

・基準を定める ・一般化する

4 本時の指導(1/11時間)

(1) 指導目標

16本の1mの柵で正方形や長方形の囲いをつくり、広さを比べる活動を通して、単位正方形の存在に気付き、それを用いた広さの数値化をもとに面積を求めることができるようにする。

(2) 評価規準

1mの柵で囲いをつくり、その広さを比べる活動を通して、単位正方形の存在に気付き、数値化して広さを比べる方法の説明を考えることができる。 【思・判・表】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応(□)

教師の働きかけと形成的評価(◆)

1 状況から問いもつ。

(10分)

- 1mの柵が16本だから周りの長さは16mだね。
- すべて同じ広さじゃない？

1-(1) これまで長さや重さを比べる時には、直接比べたり、写し取ったり、数で比べてきたことを思い出すことで、本時の内容につなげる。

1-(2) 16本の柵を用意し、実際に4種類の囲いを再現したものを提示し、問いをもてるようにする。

すべて同じ広さかな？

2 問題を考える。

(25分)

- はさみで切って重ねてみようかな。
- 面積はどれも違うね。
- 1本の柵の幅に線を引くと正方形をつくることができるよ。
- かけ算で正方形の数が分かる。アは、 3×5 で15個の正方形がある。
- 正方形の3この集まりが5つあると考えることができる。だから、かけ算で求められるんだ。
- 表に整理してみようかな。正方形が一番大きい。
- 1辺が1mの正方形を 1m^2 とかいて「1平方メートル」と読むんだね。

2-(1) 直接比較や間接比較ができるようにプリントを用意して児童が操作できるようにする。

2-(1) 結果を表に整理することで、最大の広さに問いをもち、正方形を予想しながら求めることができるようにする。

たて(本)	1	2	3	4	5	6	7
よこ(本)	7	6	5	4	3	2	1
正方形の数(個)	7	12	15				

◆ 広さを単位正方形の数で比較し説明している。(ノート・発言) 【思・判・表】
 B ワークシートに線をひき、正方形の数を計算で求めて説明している。
 C→ ワークシートに線を引いて考える。

3 学習を整理する。

(10分)

- 広さは、もとにする広さの何個分で比べることができる。広さを数で表したものを面積というんだ。
- 正方形の時、面積が最大になりそうだね。

3-(1) 本時の大切なことを問うことで、児童が学習したことを振り返り、わり算の性質を見いだしたことと活用するよさを感じれるようにする。

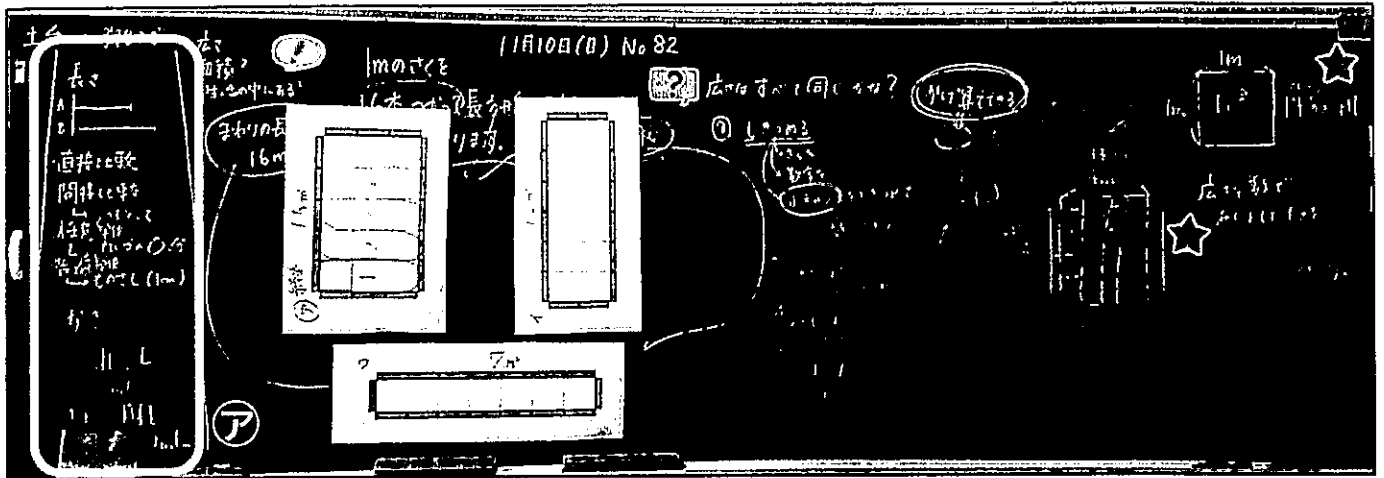


図1 本時の板書〈最終的な形〉

1. はじめに

本実践報告では、「既習を土台にする」「しきつめ」「問いの連続」という3つの場面に焦点を絞って児童の姿を記すこととする。

2. 既習を土台とする

導入では、図1㉠のように3年生までの学習を振り返る場面を設けた。単元「面積」の1時目にあたる本時では、特に「比較する」を土台とすることとした。主に第2学年「長さ」と「かさ」の学習を教科書の内容と共に振り返り、「直接比較」「間接比較」「任意単位による比較」「普遍単位による比較」を押さえることは、「単位正方形のいくつ分」として広さを数で表す面積の概念に結びつくと考えたからである。問題解決の場面で、多くの児童がワークシートやノートのア、イ、ウの形に正方形を書き込み「いくつ分」を数えて比較していた姿からも既習を土台とすることは有効であったと考える(図2)。

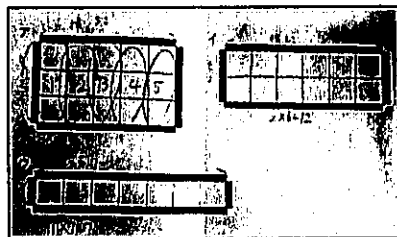


図2 児童の書き込み

3. しきつめ

本学級の児童は、前時、単元「垂直、平行と四角形」の終末に「しきつめ」を経験していた(図3)。本時に



図2 しきつめ

において興味深かった発言として、ア、イ、ウの広さを比べるための見通しとして多くの児童が「しきつめればいい」と発言したことである。面積を、基準となる単位正方形を定めることで「いくつ分」として求められると認識する素地として、「しきつめ」とのつながりを児童が見いだす姿は、「広がり」として図形を捉えるうえで効果的であったと考える。

4. 問いの連続

アが最も大きなかこいであることを全体で共有した後、児童から「先生、もっと大きな形があるよ」という発言があった。この発言をきっかけに「16本の柵



図4 正方形を見付ける

でつくることができる最大の広さは？」という問いを全体で共有し考えていった。児童の問いをつなげていくことで深まりが生まれていた。

5. おわりに

本実践報告で焦点を当てた3つの場面は、児童の既習の土台を揃え、働かせたい見方・考え方を呼び起こし、意欲的に学び続ける姿を実現するうえで重要だと考えた場面である。今後も視点をもって実践を重ねていきたい。

第5学年2組 算数科学習指導案

【日時】令和6年11月10日(日)9:40～10:25 【場所】5年2組教室 【指導者】池田 大徳

1 本授業の主張

同種の二量の割合について学習する第5学年単元「割合」の学習は、その指導が難しいと言われて久しい。本時では、導入において行ったじゃんけん大会における勝ち具合（勝率）を線分図に表すという活動を設定する。児童は、勝ち数も負け数も同数である勝ち具合が線分図の真ん中に位置するという手掛かりに自分の勝ち具合がどこにあたるのかということを考えていく。それらに活動を通して、数量を比較する際には、基準を設けなくてはいけないことに気付いたり基準量と比較量の関係を考えてることができるようにする。そうすることで、児童が単元「割合」の学習に円滑に入ることができるようになることをねらう。

2 単元名 「じゃんけん大会の結果、どう表す？」※「割合」の学習に向けたトピック単元

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

- ・全体を1とみる。 ・比べる時は基準を揃える。

4 本時の指導（1／1時間目）

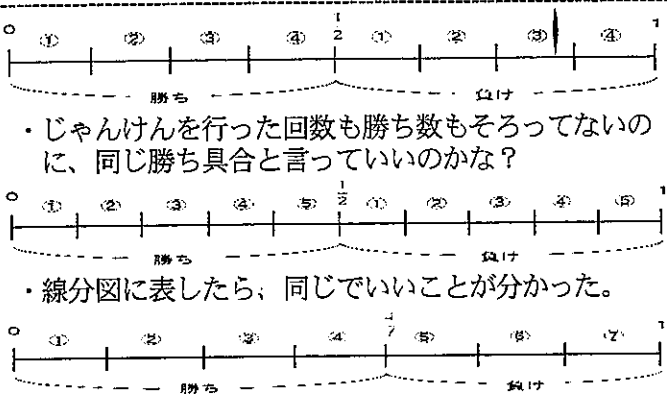
(1) 指導目標

じゃんけん大会における自分の勝ち具合を線分図に表し、その理由を説明することができる。

(2) 評価規準

線分図の中央が勝ち数も負け数も同数である時の勝ち具合であることや友達記録を手掛かりに、自分の勝ち具合を線分図に表し、説明している。 【思・判・表】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応(□)	教師の働きかけと形成的評価(◆)
1 じゃんけん大会における記録を基に、全体の半分勝った状況を表す方法を考える。(10分) じゃんけん大会ルール ・1分間でできるだけたくさんの人と勝負する。 ・勝ち負けを表に記録する。 ・勝敗が決するまでじゃんけんを続ける。 ・同じ人と1回以上対戦してはいけない。	1-(1) じゃんけんを行った回数と勝ち数を記録するように伝える。 1-(2) 勝ち数が全体の半分であった勝ち具合を線分図の真ん中に表すことを基に、自分の勝ち具合をできるだけ正確に表すにはどうすればよいのか尋ねたり、勝ち数の違いにのみ着目するように促してみたりすることで、本時の問いにつなげる。
自分の勝ち具合は線分図のどこにあたるのかな？ 2 勝ち具合の表し方を考える。(25分)  ・じゃんけんを行った回数も勝ち数もそろっていないに、同じ勝ち具合と言っていいのかな？ ・線分図に表したら、同じでいいことが分かった。 ・勝ち具合が1／2だった人と同じように考えれば、線分図に表すことができる。	
3 学習を振り返る。(10分) ・同じ線分図で揃えて考えたから比べられた。 ・単位量当たりの大きさとつながっている。 ・線分図を使わなくても、分数を使えば勝ち具合を比べられそう。	2-(1) 勝ち数がじゃんけんを行った回数の半分である2つの場合を線分図に表すことで、じゃんけんを行った回数も勝ち数も異なるが勝ち具合が同じ1／2であることを理解することができるようにする。 2-(2) 自分の勝ち具合を線分図に表すように促す。 ◆ 勝ち具合を線分図に表し、その理由を説明しているか。(ノート・発言)【思・判・表】 B 線分図全体をじゃんけんを行った総数とみなして勝ち具合を表し、説明している。 C→ 勝ち具合が1／2だった場合のかき表し方を基に考えるように促す。 2-(2) 勝ち具合を表した線分図や分数を基に、じゃんけん大会における優勝者は誰か尋ね、友達と比べるように促す。 3-(1) 「本時の学習は何か」、「本時において大切な見方・考え方は何か」、「本時を生かすところのどのようなことができそうか」の観点で振り返るように促すことで、本時の学びの自覚化を図る。 3-(2) 線分図を用いずにも勝ち具合を比べる方法がないか考えるように促すことで、「割合」の学習の見通しをもつことができるようにする。

(4) 授業の実際

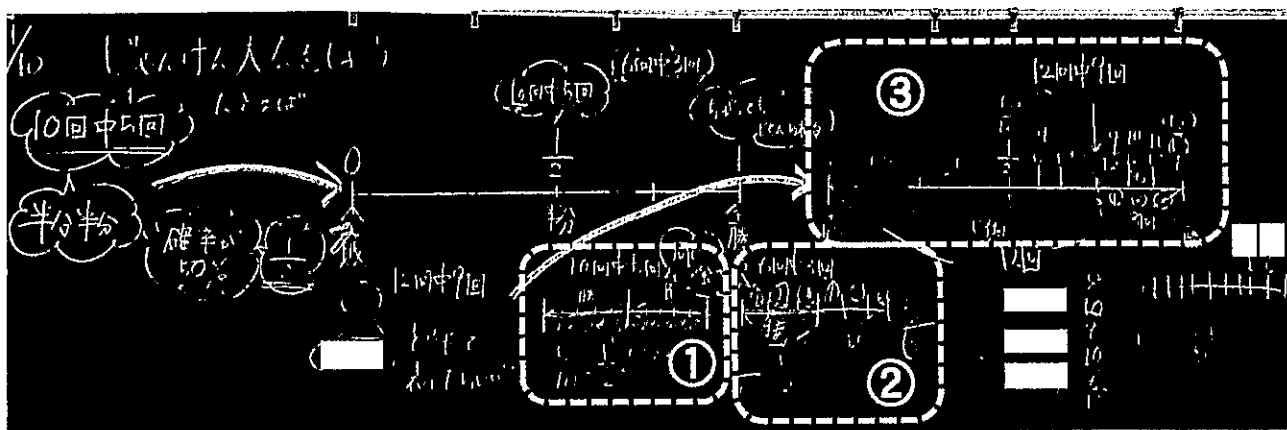


図1 本時の板書

ア じゃんけんを行った回数も勝ち数も違うのに、なぜ同じ勝ち具合と言えるの？

じゃんけん大会の結果を考える際に、まず、児童が「分かりやすい結果」の一例として述べた10回中5回勝った場合について考えることとした。児童は、提示された線分図を用いて、10回中5回勝った勝ち具合が $1/2$ であることを表した後に、6回中3回も勝ち具合が $1/2$ であることを述べた。そこで、じゃんけんを行った回数も勝ち数も違うのに、なぜ同じ勝ち具合と言えるのかを全体で考えることとした。児童は、はじめ、勝ち具合がそれぞれ $5/10$ と $3/6$ であるから共に $1/2$ で同じであることは分っていたが、なぜ勝ち具合がそれぞれ $5/10$ と $3/6$ であるかを説明することが難しいようであった。そのため、ある児童がノートに書いていた図(図1①)を提示し、それを用いて説明するように促したところ、児童は、「6回のうち勝ったのが3回で($3/6$ になって)約分すると $1/2$ なので同じだと思います。」と述べる事ができた(図1②)。じゃんけんを行った回数が違って、全体を1とみることで2つの勝ち具合を比べることができていたのである。

イ 12回中9回勝ったことをどう表せばよい？

児童にそれぞれの結果を線分図にどのように表せばよいのか尋ねたところ、困った顔をする児童がいた。その児童は、12回中9回勝ったという結果を「どう表せばよいのか自信がない。」ということだった。そこで、その児童のじゃんけん大会の結果、つまり勝ち具合を全体で考えることとした。すると、「全体が12回だから半分が6ってことだから、3たすから、ここが〇〇さんの結果。」と発言するなど、線分図全体をじゃんけんを行った回数としてみる児童やアと同様に、「ここ(全体)を12等分して、9回勝ったということだから、ここが $9/12$ 。」と発言するなど全体を1とみる児童の姿が見られた(図1③)。

ウ 線分図を使わないで勝ち具合を比べるには？

じゃんけん大会で一番勝ったと思う児童数名の結

果を線分図を用いて議論したところ、10回中9回勝った児童が今回の優勝者であることが分かった。その後、「じゃんけんの勝ち具合は、線分図を使って比べればいいね。」と児童に伝えたところ、「そうしなくても比べることができる」と述べる児童がいた。児童にどのようにして比べることができるのか問うたところ、先ほどまで考えていたじゃんけん大会で一番勝った人がだれかを考えていたことを想起しながら「今日出てきたように分数で比べればよい」と答えていた。本実践を通して、全体(基準)を1とみて数量を比較する単元「割合」の学習に関わるような発言をする児童の姿を表出させることができた。

5 成果と課題

本実践を通して、「ここ(全体)を〇等分して」や「〇回中〇回も同じ勝ち具合」といった発言から、児童の「全体を1として、他の数量と比較する姿」などの割合の見方・考え方を働かせた児童の姿を表出させることができたことが分かった。しかし、それらの見方・考え方を働かせたことを自覚していた児童は多くはないだろう。それは、指導者が児童へ「勝った回数はこちらのほうが多いのに、同じなの？」や「同じ線分図で説明していいの？」などと問い返さず、見方・考え方の言語化・顕在化を積極的に図らなかったためである。本実践は、児童が授業終末に「分数で比べられる」と発言していたことから、単元「割合」の円滑な接続を図ることにつながると考える。「単位量あたりの大きさ」などの単元「割合」と関連する学習の根幹にある「基準を1とみる」や「数量を比較する時は基準を設定する」といった見方・考え方を児童がそれらの学習の中で働かせたことを自覚し、つながりを実感する指導の在り方を探っていきたい。

6 参考引用文献

青山尚司(2022)「5年『割合』全員が記録をもって参加し、同じ図のどこにいるのかを考えながら割合を実感する授業」、算数授業研究、第138巻、p.36-37、東洋館出版社

第6学年2組 算数科学習指導案

【日時】令和6年月9月18日(水) 8:45～9:30 【場所】6年2組教室 【指導者】 北島 光浩

1 本授業の主張

本授業は、複雑な状況を図に表し「視覚化して思考すること」のよさを実感する児童の姿を目指す。また、ひとつひとつ順序よく整理して考えていくことは、第6学年「場合の数」につながる力である。

2 単元名 握手問題

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

・記号化 ・特殊化

4 本時の指導(1時間)

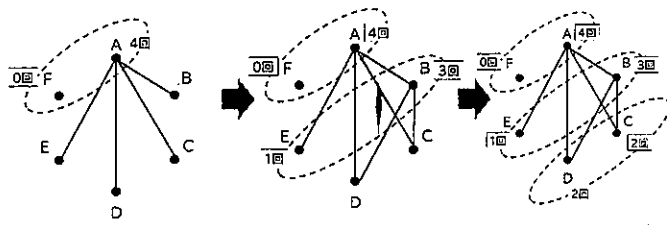
(1) 指導目標

複雑な状況を図に表して視覚化しながら考えることを通して、ひとつひとつ順序よく整理し、条件に合った回数を考え、説明することができるようにする。

(2) 評価規準

青組の副団長が握手をした回数を図に表して視覚化しながら考え、説明している。【思・判・表】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応(□)	教師の働きかけと形成的評価(◆)
1 状況をとらえ、整理していく。(10分) しゃち小の青組団長は、青組副団長と2人で結団式に参加しました。赤組と白組も団長と副団長が参加をし、合計6人で握手が交わされ、どの人も同じ色の人とは握手をしませんでした。青組団長が青組副団長を含めた5人の各々に何回握手をしたか尋ねると、どの人も異なる回数を答えました。さて、青組副団長は、何回握手をしたでしょう。	1-(1) 児童が複雑な状況を理解できるように、問題文をゆっくりと読みながら確認していく。 1-(2) 解決の足場となるように、図を用いて状況を整理しながら考えていこうとしている児童の姿や発言を称賛する。 図を使って、何回握手したのか分かるかな？
2 問題を考える。(25分)  ・本当に分かるの？ ・自分と同じ色の人とは握手をしていないし、自分とも握手をしないから最高4回かな？ ・握手をした人は線で結んで考えてみよう。 ・まずは4回の人をつくろう。 ・0回の人が必要だから、4回の人と同じ色だ。 ・次は、3回の人握手をしていない人が、同じ色だから・・・ ・2回の人、2人いるね。ということは・・・	2-(1) 児童の実態に応じて条件を問うことで、状況から条件を洗い出すことができるようにする。 ・回数は、0、1、2、3、4回 ・4人と握手をしたAは、0回のFと同じ色 ・3回握手した人をBとすると握手していないFかEが同じ色となるが、FはAと同じ色なので、BとEが同じ色 ・残ったCとDが同じ色(青組団長の質問に全員が異なる回数だったので、2回握手したのは青組の副団長でなければいけない) ◆ 青組副団長の回数を図に表して視覚化しながら考え、説明しているか。(ノート・発言)【思・判・表】 B 6人の回数を基に、同じ色の組み合わせに着目して考えている。 C→ 回数は、0、1、2、3、4回であることをもとに、一緒に図に線をかきながら整理して考える。
3 学習を整理する。(10分) ・図にすることで、本当に回数が分かったよ！	3-(1) 本時の学習で感じたよさを問うことで、図を用いた【記号化】の価値を全体で共有する。

第6学年算数科実践報告「握手問題」

20240918 佐賀大学教育学部附属小学校 北島光浩

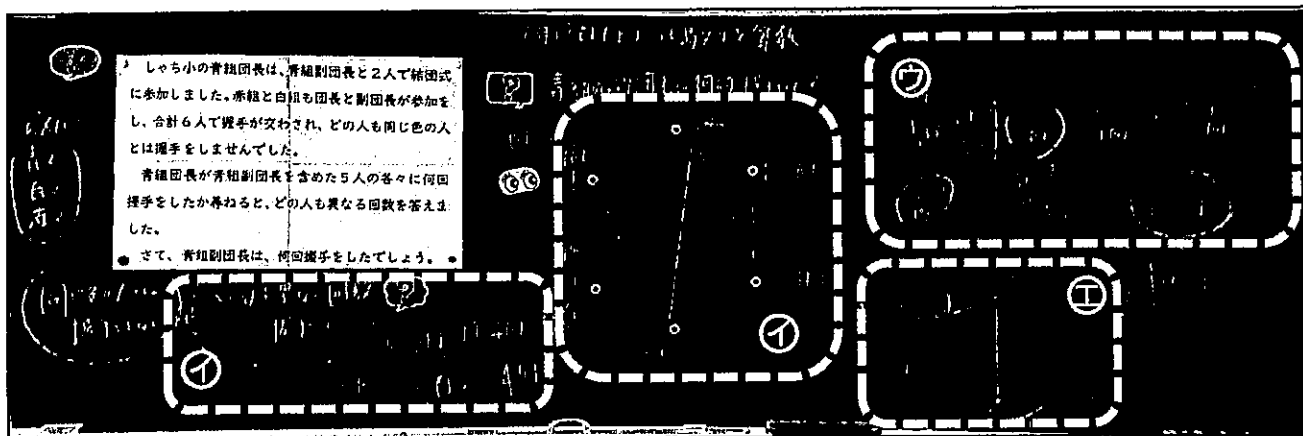


図1 本時の板書

1. はじめに

授業を終えた児童に「今日に授業で大切なことは？」と問うと「図を使う」、「仮定して考える」という声が返ってきた。どちらも算数・数学において大切な考え方である。本実践報告では、その授業の過程を報告する。

2. 分かっていることから足場をつくる

本時の問題ともいえる情報量の多い文章を児童に提示した。一文ずつ状況を確認した。

- ・ 6人いる（青2、白2、赤2）
- ・ 同じ色の人とは握手しない
- ・ どの人も異なる回数握手した

以上の3点を児童が整理したところで解決に移った。5分程度経つと多くの児童は図を用いようとしていたが、解決の糸口がつかめていない用だった。ここで「何人いるのかな？」と「どの人も異なる回数握手したというのは、何回したということ？」と問うた。「6人いる」を足場となる図にするために円状に6つのマグネットを置いた（図1㉑）。そして、分かっているとしていたことが、実は明らかになっていない回数を全体で明らかにした（図1㉒）。

3. 条件を基に仮定しながら考える

解決場面は、児童は互いに自由に関わりながらノートやホワイトボードを用いて考えた。児童は、「場合の数」での学びをいかし、図2のように人物をアルファベットに置き換える記号化をしていた。図1㉑のような樹形図に表す児童もいれば、図3のような表を用いる児童、そしてすべての場合を何とか書き出そうとする児童もいた（図4）。

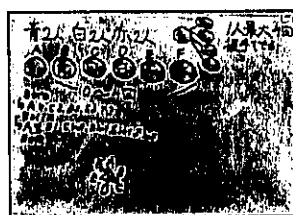


図2 記号化

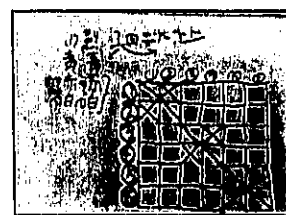


図3 表の作成

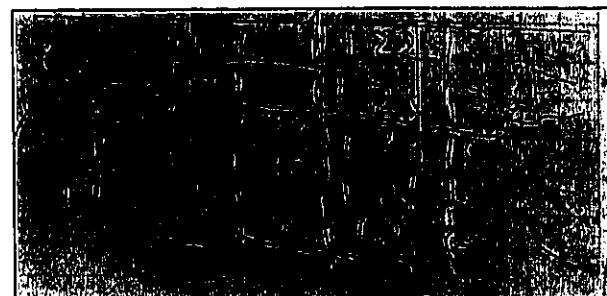


図4 すべての場合を書き出す

全体共有の場面では、図1㉑のように回数を意識して握手したものを線でつないでいくものから共有した。「どの人も異なる回数握手した」という条件に合わず、全員が4回していることから、「回数」を「仮定して考える」という考え方へ焦点を当てて解決を目指していくこととなった。図1㉑では、4回、3回、2回、1回、0回と整理していくことで「青副団長は、2回」にたどり着いた。そして、図1㉑の解法へ繋がった。

4. おわりに

算数・数学を学ぶ中で、数学的な考え方を身に付けること。本実践では「図にする（視覚化）」「仮定する」が、今後の問題解決の際の糸口になることを期待して、本実践の報告とする。

第6学年1組 算数科学習指導案

【日時】令和7年4月25日(金) 9:40～10:25 【場所】6年1組教室 【指導者】池田 大徳

1 本授業の主張

ゲーム要素を取り入れた学習は、児童が前のめりになって取り組むことができる。そして、本時は、単に楽しむだけでなく、ゲームを進めていく中で生じる「だいたい同じくらいで勝ったり負けたりするはずなのに、偶数チームの方がこんなにも勝つなんておかしい。」といった「予想とのずれ」を児童が感じることで、児童は問いをもち、学習を自ら推進させることができるだろう。また、本時の内容は、前学年である第5学年「整数の性質」に関係しており、学習内容は児童にしっかりと定着している。年度はじめのこの時期であるからこそ、全ての児童が安心感をもって、そして、楽しみながら活動に取り組むことができるようにすることをいつも以上に意識して授業を展開したい。

2 単元名 「偶数・奇数ゲームをしよう」(トピック単元)

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

・偶数と奇数の仕組み

4 本時の指導(1/1時間目)

(1) 指導目標

「偶数奇数ゲーム」を通して、偶数や奇数を用いたかけ算の仕組みに着目し、奇数チームよりも偶数チームの方が有利であることを説明することができるようにする。

(2) 評価規準

偶数同士や奇数同士、偶数と奇数の積がそれぞれ偶数、奇数どちらになるか考えることで、奇数チームよりも偶数チームの方が勝ちやすいことを説明している。【思・判・表】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応(□)	教師の働きかけと形成的評価(◆)
1 「偶数奇数ゲーム」の仕方を知る。(5分) ・0～9までのカードを1枚ずつ準備し、裏返し、交互にめくっていく。 ・めくったカードを□に当てはめ、数を完成させる。 ・数が大きい方が勝ち。 ・できあがった数が偶数チームは偶数に、奇数チームは奇数でない場合は、相手の勝ち。	1- (1) 出席番号を基に児童を偶数チームと奇数チームに分け、それぞれのチームの児童が隣になるように座りペアをつくるように伝える。 1- (2) カードを配布することで、カードを操作しながら活動に取り組むことができるようにする。 1- (3) 具体的な事例を挙げながらゲームの仕方を全体で共有する。
偶数奇数ゲームをしよう	
2 ゲームに取り組む。(25分) ① □ □ □ ・3桁の数が大きい方が勝ち。 ・どこからカードを入れるかは自由。 ・どの位からカードを当てはめていけばよいか。 ・7が出た。百の位に当てはめれば、勝てると思う。 ・0が出た。一の位に当てはめれば、偶数になる。 ・偶数チームは偶数をつくらなくてはならないから、最後の1枚のカードを入れるまで結果は分からない。 ② □ □ ・2桁×1桁の答えが大きい方が勝ち。 ・偶数が多く勝っているな。 ・奇数の方が不利ではないのか。 × □ ・偶数×偶数=偶数。偶数×奇数=偶数。 奇数×偶数=偶数。奇数×奇数=奇数 で、4通り中3通りが偶数になるから、奇数が不利。 ③ どうすれば公平になるのかを考える。 ・2桁+1桁のたし算だと公平になると思う。 ・たし算やひき算でもどちらかが有利になるよ。	2- (1) どの位からカードを入れてもよいと伝える。 2- (2) 机間指導をしながら、どうしてその位にそのカードを入れたのかを尋ね、返答を価値付けることで、児童の考えを顕在化させ、全体へ広める。 2- (3) ②の活動の際に、不満そうな表情をした児童にその理由を尋ねたり、偶数が有利(奇数が不利)であることにつながる児童の発言を全体に広めたりすることで、児童の思考の焦点化を図る。 ◆ 偶数と奇数を用いた乗法の仕組みを基に、偶数チームの方が有利であることを説明しているか。(ノート・発言)【思・判・表】 B 具体的な事例を複数挙げたり、偶数と奇数の積が偶数や奇数になることを言ったりしながら、偶数チームの方が有利であることを説明している。 C→ 偶数同士や奇数同士、偶数と奇数の積が偶数と奇数どちらになるのか具体的な数を入れながら一緒に考える。
3 学習を振り返る。(10分) ・偶数と奇数の仕組みに着目したから分かった。 ・どうすれば公平になるのかな。	3- (1) 本時を振り返り、本時で働かせた数学的な見方・考え方を図や式、言葉を用いて表すように促すことで、働かせた数学的な見方・考え方の自覚化を図る。

(4) 授業の実際

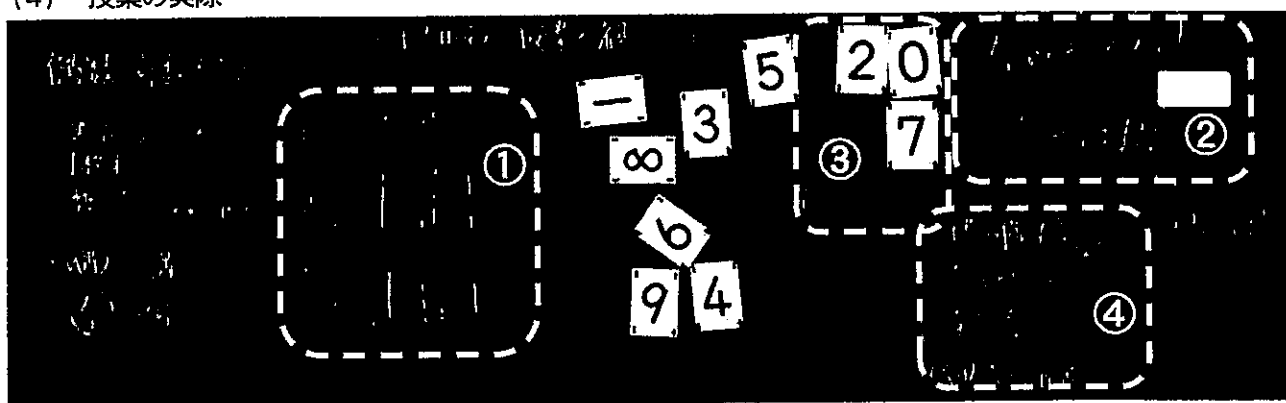


図1 本時の板書

ア 「百の位に入れたらいいよ」

ルールを全体で共有するために、代表児童と授業者で実際に3桁の数の大きさを競うゲームを行った(図1①)。児童は、代表児童のために、カードをめくる度に「百の位に入れたらいいよ。」や「一の位はまだ空けておこう。」と発言していた。そこで、それらの発言をした児童に対し「どうしてそう言ったの?」と尋ねたところ、「だって、このカードより大きい数も出てくる可能性も低いから。」や「まだ偶数は0枚しかないから一の位を空けておいても次に偶数が出るかもしれない。」と述べた。本活動が確率の素地的要素を含んでいることが推察される。

イ 「奇数がかawaiiそう」

児童が3桁の数の大きさを競い合ったのちに、学級全体へ2桁×1桁の積の大きさを競うように伝えた。しばらく活動が続けたところ、数人の児童から「奇数がかawaiiそう。」や「奇数が不利。」と言った発言があった(図1②)。「奇数がかawaiiそう。」などと言った児童が伝えたいことが分かるかどうか全体に尋ねたところ、「分かる。」と手を挙げた児童は全体の2/3程度であった。そこで、児童に「どうして奇数が不利であるのか?」、その理由を説明するように促した。ある児童は、奇数グループの児童が0のカードを引いた時点で負けてしまうことを述べた。0のカードは十の位に置けず、一の位に置くしかない。被乗数の一の位に0を置いた場合、積の一の位が0で偶数になってしまう。また、乗数に0を置いた場合、積も0になってしまう。どちらにしても奇数グループが負けてしまうため、奇数グループが不利であると述べた(図1③)。この児童は、具体的な事例を基に、奇数グループが不利であることを述べることができた。別の児童は、偶数と奇数の乗法の組み合わせ全ての場合について考え、奇数グループが不利であることを述べた。偶数×偶数の積は偶数であり、奇数×偶数、または、偶数×奇数の積は偶数であり、奇数×奇数の積は奇数である。4通り中、積が奇数になる場合は、1通りしかないため、奇数が不利であると述べた(図

1④)。これは、偶数と奇数(の乗法)の仕組みに着目するとともに、単元「場合の数」につながる発言であったと言える。

ウ 「どうすれば公平になるのかな」

机間指導をしていると、奇数が不利であることをつぶやく児童に対し、「(2桁+1桁の)たし算だと公平だよ。」と返答する児童がいた。奇数が不利である理由を全体で共有した後に、先の発言を全体で取り上げ、「どうしたら公平になるのか考えて、実際にやってみよう。」と伝えた。そうしたところ、多くの児童は、2桁+1桁や2桁-1桁の筆算の答え(和や差)の大きさを比べ始め、その活動をいくらか行ったところで授業終了となった。児童が問題を解決した(奇数が不利である理由の説明)後に、発展的に考え、学習を推進させた姿があった。授業終了後、ある児童が授業者のところまで来て、「たし算やひき算だったとしても、偶数、奇数どちらかが有利になりますよ。だって(中略)。」と先ほどの多くの友達が公平であると言った方法でもどちらかが有利になることとその理由も併せて述べていた。児童は提示された条件を「本当に公平なのか」と批判的に考察することができた。

5 成果と課題

前学年の学習内容に関係し、ゲーム要素のある活動を展開することで、児童が主体的に、そして安心して活動に取り組むことができた。また、その中で、公平であるべきゲームの中にどちらかが有利になるしかけを仕組むことで、児童が偶数と奇数の仕組みに着目することができた。本時の主張の一つに児童のずれを発生させることがあったが、授業の実践においてそれは起きることがなかった。児童の実態をしっかり捉え、意図的にずれを仕組むことで、児童がそのずれを解消しようと学習を推進させることができるようにしていきたい。

6 参考文献

鶴岡武臣(2017)「偶数チームの方が有利じゃないの?」、盛山隆雄編著、『すぐに使える!小学校算数授業のネタ大事典』、p.130-131、明治図書

第6学年1組 算数科学習指導案

【日時】令和7年6月6日(金) 8:45～9:30 【場所】6年1組教室 【指導者】 池田 大徳

1 本授業の主張

本授業では、ダブルダイヤモンドモデルに基づく学習過程の事象を数理的に捉え、算数の問題を発見する「数学化」の段階を重視する(図1太枠内)。児童は、事象から発見した問題が複数ある場合、何をもって本時の算数の問題を定めるのであろうか。その基準はいくつかあろうが、1つに「既知であるか、未知であるか。」というものがあると考える。「既に学習しているから、今回は新たに解決しなくてよい。」「まだ学習していないけど、これまでの学習を用いると解決できそうだ。」。そのようなやり取りを通して問題を発見し、本単元の見通しをもつ児童の姿をご覧いただきたい。

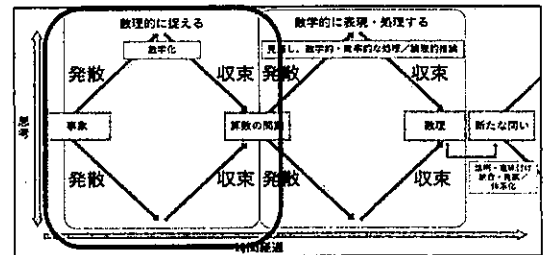


図1 本時において重視する段階

2 単元名 「分数のわり算」

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

・数量関係への着目 ・単位量への着目 ・類推的な考え方

4 本時の指導 (1/10 時間目)

(1) 指導目標

事象における数量関係を捉えることで問題を発見し、単元の見通しをもつことができるようにする。

(2) 評価規準

二重の数直線図から数量関係を捉え、分数×分数や分数÷分数の問題を発見している。【思・判・表】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応(□)	教師の働きかけと形成的評価(◆)
1 事象から分かることを考える。(5分) ・二重の数直線図にLとmが書いてある。 ・3つの空欄に$\frac{1}{3}$、$\frac{5}{8}$、xをあてはめるのだと思う。	1- (1) 3つの数を□にあてはめることを確認する。 1- (2) 図内に空欄を複数箇所設定することで、状況を多様に設定することができるようにする。 1- (3) 図と共に「1Lで□mぬることができる。□、□、□?」という文を提示することで、?に続く問題を考えることに焦点化することができるようにする。
どんな問題ができるかな?	
2 分かったことを基に問題を考える。(30分) ・「1Lで$\frac{5}{8}$mぬることができるペンキがあります。$\frac{1}{3}$Lで何mぬることができますか。」ができる。 ・「1Lで$\frac{5}{8}$mぬることができるペンキがあります。$\frac{1}{3}$mぬるのに何L必要ですか。」ができる。 ・「何mぬることができますか。」だと、$\frac{5}{8} \times \frac{1}{3} = x$ のかけ算だから、すぐに答えが出る。 ・「何L必要ですか。」だと、$x = \frac{1}{3} \div \frac{5}{8}$ のわり算で、まだ学んでいないから、こっちを考えてみよう。	2- (1) 児童が考えた複数の問題の中で、どの問題を解決すべきなのかを問う。 2- (2) 解決すべき理由がxを求める式に関するものであった場合、立式の根拠を問うことで、図を基に数量関係を考えることができるようにする。 ◆ 考えた問題の状況における数量関係を捉え、比例の関係を仮定して考えているか。 (ノート・発言)【思・判・表】 B 考えた問題の状況を二重の数直線図に適切に表し、ペンキのかさと面積、それぞれ同じ変化の割合を図に書き込んでみる。 C→ 空欄にあてはまる数や変化の割合が何になるのか共に考える。
3 学習を振り返る。(10分) ・数と数の関係に着目することが大切だった。 ・分数÷分数でも性質の利用が大切だと思う。	3- (1) 振り返りシートに分数÷分数に関して知っていることや考えていること、本時で働かせた数学的な見方・考え方を記述する場を設定することで単元の見通しをもつことができるようにする。

(4) 授業の実際

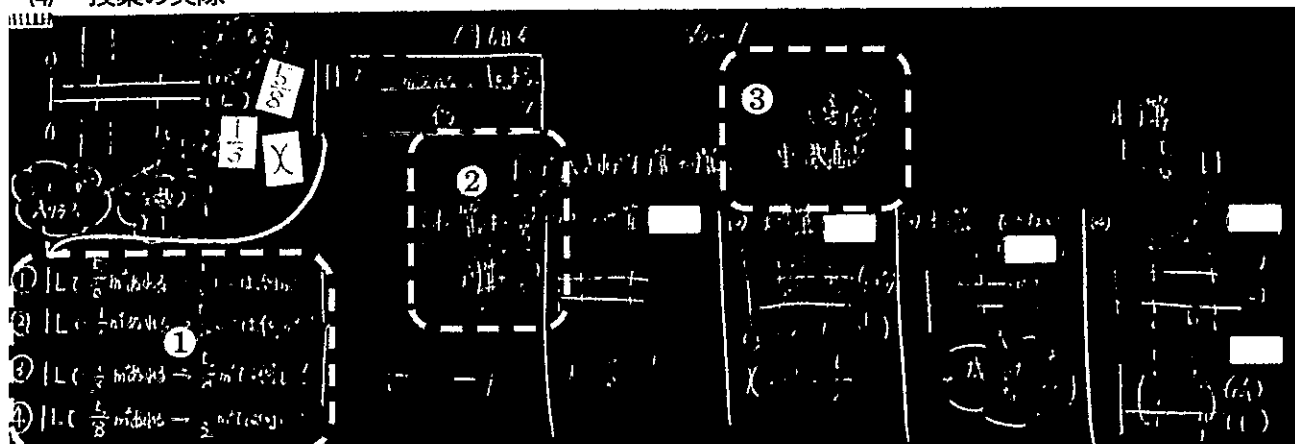


図1 本時の板書の様子

ア 「1Lで x mぬれるペンキがある。」

提示された事象(図や文)に対し、ある児童が「□にカードの数が入りそう。」と述べたことから、児童らは、思い思いに「1Lで $\frac{1}{3}$ m²」や「1Lで x m²」と発言した。すると「え？ x をそこにあてはまるのは(よくない)」と発言する児童がいた。どうしてよくないのか尋ねたところ、 x は文の「何」にあたり、□にあてはめると問題が成り立たないということであった。

これらのやり取りに児童は納得し、□には $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{5}{8}$ のどちらかをあてはめて問題をつくることとした。

イ 「どの問題を解くといいと思う？」

問題をつくりはじめた児童は、多くの空欄があることに戸惑っているようであったが、友達との交流を経て、図1①のように、学級全体で①～④の4つの問題を発見することができた。そこで、児童に「どの問題を解くといいと思う？」と問うことで、児童の思考を収束させ、1つの「算数の問題」に向かうことができるようにした。そうしたところ、はじめは「どれでもいい。」や「ひとまず全部やろう。」と述べた児童であったが、しばらくしたら「この問題は(分数の)かけ算でしょ？」や「わり算(の問題)がある。」と問題を解決する際の演算に着目し、どの問題がよいか考え始める姿が見られた(図1②)。そして、児童は、どの問題が分数のかけ算、わり算で解決することができるのかを考えていった。

ウ 数量関係を捉え、演算を決定する

児童は、自分たちで考えた①～④の問題がどのような演算で解決することができるのかを考えていった。そして、児童は、二重の数直線図(以下、数直線図)に問題中の数量を表現することで、数量関係を捉え、解決するための演算を決定することができた(図2)。さらに、自力解決をする際に友達に「だって、わり算は、かけ算の逆じゃん。」とかけ算とわり算の関係に着目する発言や「数直線って割合も関係して

いた。」(図1③)や「m²(面積)はL(長さ)に比例していると仮定して(中略)」、「数直線は、右に行くほど数が大きくなるから、このままではおかしい。」と全体の前で発言するなど、ステージA(同単元・領域)やステージB(同教科)の資質・能力を回遊させる児童の姿も見られた。児童が①～④の問題の演算を決定し、共有したところで、授業を終えた。

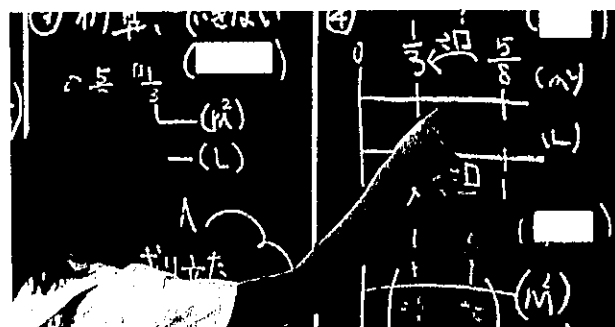


図2 数直線図を用いて演算を決定し、友達に説明する児童

5 成果と課題

本実践を通して、児童の「自分たちの発見した問題は、どれが既習(分数のかけ算)であり、どれが未習(分数のわり算)であるのか。」と判断する姿、数直線図に事象の数量関係を表し、数量関係を捉える姿を捉えることができた。しかし、本時のねらいである「未習であるが、既習内容を基に解決することができそうだから、この問題を解決するとよいと思う。」という姿を表出させることは難しかった。これは、①から④の問題を解決する際の演算が分かった後に、改めて、どの問題を解決するとよいのかを議論する場を設定することができなかったことが要因であると考え。今後、事象から考えられる問題が既知であるのか未知であるのかを考え、どちらを解決すればよいのかを判断する実践を積み重ねていくことで、児童の「未習であるものを自ら選び、既習内容を基に解決し、様々な知識や技能、概念を獲得していく教科である。」という算数授業観を育てていきたい。

第6学年1組 算数科学習指導案

【日時】令和7年6月13日(金) 15:00～15:45 【場所】6年1組教室 【指導者】池田 大徳

1 本授業の主張

本単元「分数のわり算」は、小学校算数「数と計算」領域における最後の単元であり、いわば集大成となる単元でもある。そのため、分数÷分数の計算の仕方を考える児童には、「小数のわり算」の計算の仕方や「分数のかけ算」の計算の仕方を考えた際の着眼点などを総動員して乗り越えようとする姿を期待したい。そして、児童には、そのような学習を通して、分数÷分数の計算の仕方を捉えるとともに、統合的・発展的に考察し新たな学習が作り出せることを実感することができるようにしたい。

2 単元名 「分数のわり算」

3 本時で働かせる数学的な見方・考え方【キーワード】

・わり算の性質の利用 ・類推的な考え方 ・統合的な考え方

4 本時の指導（3/10 時間目）

(1) 指導目標

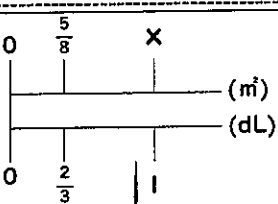
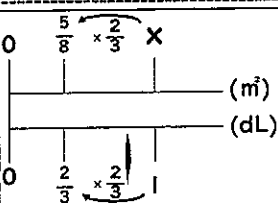
分数÷分数の計算の仕方を考え、説明することができるようにする。

(2) 評価規準

分数÷分数の計算の仕方を図や式、言葉などを用いて説明している。

【思・判・表】

(3) 本時の展開

学習活動と児童の反応(□)	教師の働きかけと形成的評価(◆)
1 事象から問題を発見する。(10分)  ・分数の意味を基にすることや性質の利用が大切だった。 ・このペンキは$\frac{2}{3}$dL で$\frac{5}{8}$mぬれる。 ・1 dL で何mか分からない。	1- (1) 前時を全体で振り返ることで、分数の意味に基づき図を用いたり既習の計算の仕方を用いたりしたことを共有することができるようにする。 1- (2) 提示した図やイラストから分かること、分からないことを問い、その答えを全体で共有することで、問題の条件を確認し、未知数 x に着目することができるようにする。
2 問題を解決する。(25分)  ・面積は、かさに比例すると仮定して、$x \times \frac{2}{3} = \frac{5}{8}$だから、$x$を求める式は、$\frac{5}{8} \div \frac{2}{3}$になる。 ・わる数が単位分数ではない。 ・わり算の性質を使ったり面積図をかいたりする。 ・$\frac{5}{8} \div \frac{2}{3} = (\frac{5}{8} \times 3) \div (\frac{2}{3} \times 3) = \frac{5}{8} \times 3 \div 2 = \frac{5 \times 3}{8 \times 2} = \frac{15}{16}$ ・$\frac{5}{8} \div \frac{2}{3} = (\frac{5}{8} \times \frac{3}{2}) \div (\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}) = \frac{5}{8} \times \frac{3}{2} \div 1 = \frac{5 \times 3}{8 \times 2} = \frac{15}{16}$ ・$\frac{1}{3}$dL で$(\frac{5}{8} \div 2)$mだから1 dLの時は$(\frac{5}{8} \div 2) \times 3 = \frac{15}{16}$ ・わり算の性質を使って、整数や学習した計算の仕方にしようとしている。 ・わられる数にわる数の逆数をかければよい。	2- (1) 前時と同じように、数直線図を基に x を求める式が分数÷分数であることを確認する。 2- (2) 前時との相違点に関する発言を全体で取り上げることで、除数が単位分数ではないため、被除数を整数倍することで答えを求めることができないことに気づくことができるようにする。 ◆ わり算の性質を使ったり面積図をかいたりして分数のわり算の仕方を考えているか。 (ノート・発言)【思・判・表】 B 被除数、除数ともに同じ数をかけて除数を整数にしたり面積図にかさが$\frac{1}{3}$dLの場合の面積をかきこんだりしている。 C→ 分数のかけ算の仕方を共に振り返る。 2- (3) わり算の性質を使おうと思った理由を問うことで、統合的に考え、整数、小数、分数のわり算であっても同じようにして計算の仕方を考えたことに気づくことができるようにする。 2- (4) それぞれの考え方に共通する計算を問うことで、分数÷分数の計算方法を文や式にまとめることができるようにする。
3 学習を振り返る。(10分) ・分数のかけ算と同じように性質を使うことが大切。 ・整数、小数、分数どのわり算もやっていることは同じ。 ・分数÷分数÷分数や小数÷分数もできと思う。	3- (1) 何をしたり考えたりしたから計算の仕方が分かったのかについて振り返りシートに記述する場を設定し、数学的な見方・考え方の自覚化を図る。 3- (2) 分数の個数を増やしたり小数を混同させたりするわり算に取り組もうとする姿を価値付ける。

(4) 授業の実際

授業導入、児童は、提示された事象（二重の数直線図：以下数直線図）を基に、「1dLでは何mぬれますか。」という問題を発見することができた。また、それを求めるには、数直線図に示された数量関係を基に「 $\frac{5}{8} \div \frac{2}{3}$ 」という計算をしなくてはならないことを捉え、全体で共有した。さらに、児童は、前時の学習と比較することで、「分数÷単位分数ではない分数の計算の仕方はどうするのか。」というめあてを設定し、問題を解決することとした。本実践報告では、これまでのかけ算、わり算に関する既習内容や着眼点を総動員して、未習である「分数÷分数」の計算の仕方を考える児童の姿を、問題解決に生かした既習内容や着眼点ごとに述べるとともに、本時において働かせた数学的な見方・考え方を言語化し、自覚化する姿を述べることにする。

ア わり算の性質を利用して既習の計算方法に帰着
前単元の分数のかけ算や前時の分数÷単位分数の計算の仕方を考える際に、児童は、かけ算やわり算の性質を利用して既習の計算方法に帰着し、その答えを求めてきた。その発想から、本時でも、児童は、「被除数と除数に同じ数をかけたりわったりしても答えは変わらない」というわり算の性質を利用して「分数÷整数」の式を基に答えを求めることができた。なお、本時では、被除数と除数にそれぞれ6をかけて答えを求める方法と3をかける方法を全体で共有した（図1、2）。

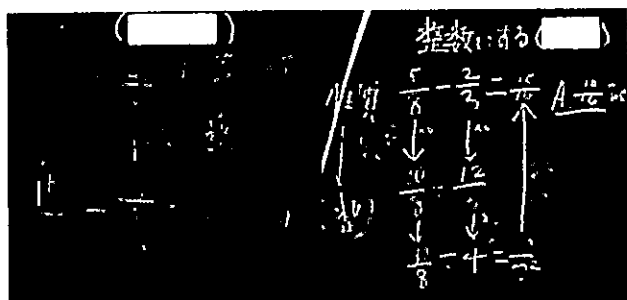


図1 児童の考え①

イ 逆数倍しているという数量関係を捉える

数直線図を見た際、1を始点とすると $1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ であることから、面積は時間に比例していると仮定して $x \times \frac{2}{3} = \frac{5}{8}$ 、 $x = \frac{5}{8} \div \frac{2}{3}$ となる。しかし、図3における児童は、 $\frac{2}{3}$ を始点と見ることで、 $\frac{2}{3}$ に逆数である $\frac{3}{2}$ をかけることで1になることに気づき、先ほどと同様に、比例を仮定することで、 $x = \frac{5}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{16}$ と答えを求めることができた。数直線図を基に、xは被除数に除数の逆数倍し

ているという数量関係を捉えたことで、問題を解決した児童の姿があった（図3）。

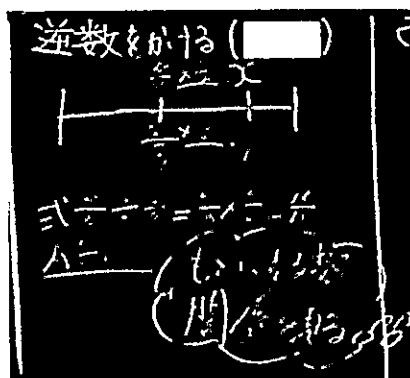


図3 児童の考え③

ウ 数学的な見方・考え方の言語化・自覚化

問題解決の過程で、「前回の $\div \frac{1}{3}$ と同じように（中略）。」といった発言が多数あったことから、児童は、類推的な考え方を働かせていたと言える。また、それぞれの計算の仕方を説明した際に、「どうしてそうしようと思ったのか。」といった発問をしたところ、「わり算の性質を使って整数の計算にしようとした。」や「数直線図だと（数の）関係が分かりやすいから。」といった発想の源を言語化する児童の姿があった。このことから、児童が、本時において働かせた数学的な見方・考え方を自覚することができたと考えられる。これは、児童が問題解決後や授業終末に書いた振り返りシートの記述からも分かる（図4、5）。

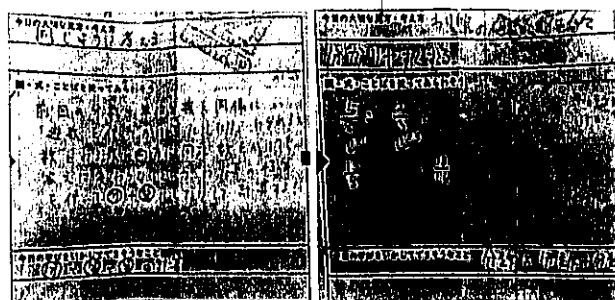


図4 児童の振り返りシートの記述① 図5 児童の振り返りシートの記述②

5 まとめ

本実践において、「分数÷分数」の計算の仕方をこれまでの学習を総動員して解決するとともに、問題解決において働かせた「類推的な考え方」や「性質を利用する」といった数学的な見方・考え方を自覚する児童の様相を捉えることができた。しかし、考えを全体で共有する際に、「図1や2のどちらがよい考え方なのか、もっとよい考えはないのか」といった練り合う場面を設定することができなかった。

今後は、1つの答えに向かって複数のルート（解決策）がある際に、どのようにして練り合っていくのか、児童が統合的に考えるにはどのような手立てを取ればよいのかをさらに考えていきたい。